الحوسبة التعليمية

الحديثة

تأليف

أ.د/نازك أحمد التهامي د/ إبراهيم جابر المصري

د/إسماعيل محمود علي د/ ياسمين إسلام علي

دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع

دار الجديد للنشر والتوزيع

370.285

ا . إ

إبراهيم جابر المصري ،.

الحوسبة التعليمية الحديثة / إبراهيم جابر المصري...[وأخ] .- ط1.- دسوق: دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

396 ص ؛ 17.5 × 24.5سم .

تدمك : 0 - 565 – 308 – 977 – 978

1. التعليم- تطبيقات الحاسب الآلي

أ إبراهيم جابر- المصري ، (مؤلف مشارك).

رقم الإيداع : 11081 .

الناشر : دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع

دسوق - شارع الشركات- ميدان المحطة – بجوار البنك الأهلي المركز

E- elelm_aleman2016@hotmail.com & elelm_aleman@yahoo.com

mail:

النـــاشـــر : دار الجـــديد للنشـــر والتـــوزيع

تجزءة عزوز عبد الله رقم 71 زرالدة الجزائر

E-mail: dar_eldjadid@hotmail.com

2018

الفهرس

قائمة المحتويات



المقدمة

في ظل التقدم التقني المُذهل الذي يشهده العالم، صارت السباحة في الفضاء السيبراني عبر الإنترنت، وإجراء الاتصالات والحصول على فيض من المعلومات في وقت قياسي أمرًا ميسورًا للجميع..وبطبيعة الحال فإن التقدم لم يصل إلى منتهاه، وما زال في الجُعبة المزيد.. ومن التقنيات المُستحدثة التي انتشرت بشكل كبير، في الآونة الأخيرة، ومن المتوقع أن يصل حجم مبيعاتها بحلول العام القادم إلى ما يزيد عن الـ 54 مليار دولار سنويـًا، تقنية تحويل الموارد الحاسوبية إلى خدمات ضمن فضاء الإنترنت، أو ما يُعرف بالحوسبة السحابية **Cloud Computing** ، التي تمتد خدماتها وتطبيقاتها إلى قطاع التعليم. ماهية الحوسبة السحابية : تطور الحوسبة السحابية: جدير بالإشارة بادئ ذي بدء، أنه مُنذ ستينيات القرن الماضي، مرَّ تطوير الحوسبة بعدة مراحل، وتنوعت التسميات والمُصطلحات



وفقـــًا لظروف ومُعطيات كُل مرحلة، وكان من بينها: الحوسبة باستخدام الحاسبات الكبيرة Mainframe ، والحوسبة عبر الأجهزة الطرفية خفيفة الإمكانات (ثينكلاينت)، والحوسبة الشبكية

والتي يُسمِّيها البعضGrid C والحوسبة المُتوازية Disturbed C، والحوسبة العنقودية Cluster . C، والحوسبة المرافقية Utility C، والحوسبة الافتراضية Virtualization . C، وهذه الأخيرة تـــُعد القاعدة الرئيسة التي بُنيت عليها الحوسبة السحابية



الفصل الأول

الحوسبة السحابية(Cloud Computing)

برزت مؤخراً فكرة الـCloud computing "الحوسبة السحابية" أو "الخدمات السحابية" وهي تعني بالمجمل الخدمات التي تتم عبر أجهزة وبرامج متصلة بشبكة خوادم تحمل بياناتها في سحابة افتراضية تضمن اتصالها بشكل دائم دون انقطاع، مع أجهزة مختلفة (كومبيوتر، جهاز لوحي، هواتف ذكية وغيرها) بعد وضع كود خاص لفتح قفل الشبكة وبالتالي يتم الدخول إليها من أي مكان وفي أي زمان.

فكرة السحابة أو الكلاود (cloud) لا تعتبر بحد ذاتها جديدة، لكن مفهومها تم تداوله بشكل موسع مؤخراً نتيجة لتوسع كبير في نطاق الأعمال والاستثمارات العالمية في السعودية، والتي تعتمد كلياً على خدمات الإنترنت لانجاز العمل بدقة ومهنية. وشهد قطاع تقنية المعلومات منافسة طاحنة بين كبرى الشركات المتخصصة في الاتصالات والتقنية بطرح خدمات الحوسبة السحابية الخاصة بها، وتقديم المغريات للمنشآت والشركات لاسيما الناشئة، بمنحها تطبيقات الخدمات السحابية على برامج جاهزة دون الحاجة لتأسيس بنية تحتية لتقنية المعلومات، مع ترك العتاد وإدارة البيانات تحت تصرف الجهة.



فكرة مفهوم الحوسبة السحابية لم تقتصر على القطاع الخاص، وإنما امتد نطاقها نحو القطاع الحكومي الذي يتجه لمفهوم آخر جديد وهو (G-cloud) أو السحابة الالكترونية الحكومية، والذي يرمي لتحول الجهات الحكومية من وزارات ومؤسسات عامة إلى فكرة الحوسبة السحابية، التي تحفظ عليها كافة البيانات على سحابات افتراضية، وتخفض من كلفة بناء وصيانة مراكز المعلومات الضخمة، وتزيد من إنتاجية الموظفين الحكوميين كونهم يستخدمون حلولهم الخاصة في انجاز العمل في أي وقت ومكان.



مقدمة:-

مع تطور التقنيات المتاحة من خلال شبكة الويب بظهور الويب 2,0 والويب 3,0 والزيادة المطردة في سرعات الانترنت المتاحة للمستخدمين اتجهت العديد من المؤسسات إلي إتاحة تطبيقاتها للاستخدام من خلال شبكة الانترنت فيما يعرف باسم الحوسبة السحابية (Cloud computing)، حيث أتاحت هذه التقنية لمستخدميها مميزات أفضل مثل توفير النفقات أو إتاحة خدمات لقطاع أكبر من المستفيدين.

ولم تكن المكتبات في منأى عن الاستفادة من تلك التقنيات فاتجهت بعض المكتبات إلي الاشتراك في مشاريع الحوسبة التي أتيحت من خلال بعض المؤسسات التي تخصص خدماتها للمكتبات مثل مشروع Dura Cloud .

وتتناول السطور التالية ماهية الحوسبة السحابية ونماذج علي تطبيقاتها سواء في مجال المكتبات أو لمستخدمي الانترنت بشكل عام .



مفهوم الحوسبة السحابية:

الحوسبة السحابية (Cloud Computing) : "هي تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الانترنت. بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات، و تعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين. و هي تعتمدفي ذلك على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات ويب 2.0 ".

-أما المركز القومي للمعايير والتكنولوجيا يعرف "السحابة" على أنها:

نموذج لتوفير وصول مناسب ودائم في أي وقت إلى الشبكة، لمشاركة مجموعة كبيرة من المصادر الحوسبية والتي يمكن نشرها وتوفيرها بأدنى مجهود أو تفاعل مع موفر الخدمة.



-ويعتمد نموذج الحوسبة السحابية على الطبقات الأساسية التالية:

1- تقييم البرمجيات كخدمة (SaaS).

2- تقييم منصات البرمجيات كخدمة (PaaS).

3- تقييم البنية التحتية كخدمة (ImmS).

يعد"تقديم البرمجيات كخدمة"طبقة من طبقات الحوسبة السحابية والتي تهتم أكثر بالتطبيقات المتعلقة بالمستخدم النهائي مثل أنظمة البريد الإلكتروني، تطبيقات إدارة علاقات العميل، البرمجيات المشتركة وأنظمة إدارة سير العمل.

"المنصة كخدمة" هي طبقة من طبقات الحوسبة السحابية تتألف بشكل أساسي من مكتبات، برامج وسيطة، تحديثات وأدوات وقت التشغيل والتي يحتاجها المطورين في تحديث تطبيق البرمجيات كخدمة. وتستفيد تكنولوجيا المنصة كخدمة من البيئات الافتراضية في طبقة "البنية التحتية كخدمة" لنشر وتوفير البرمجيات المطورة في المصادر الافتراضية للبنية التحتية كخدمة.

أما "البنية التحتية كخدمة" فهي توفر البنية التحتية للحاسب الآلي، وبدلاً من شراء الخوادم، البرمجيات، مساحات خاصة بمركز البيانات أو معدات الشبكة يقوم العملاء بشراء هذه المصادر كخدمة مستقلة تماماً



ويتم وصف الخدمة عادة على أساس من المنفعة الحوسبية وكم المصادر المستخدمة وبالتالي التكلفة والتي سوف تنعكس بالضرورة على مستوى النشاط.

وتستخدم الحوسبة السحابية تكنولوجيا الحوسبة الإفتراضية (Virtualization Technology) بشكل مكاثف في نموذج "البنية التحتية كخدمة" الخاص بها حيث أن ذلك يساعد على توفير الطاقة، التكلفة، والمساحة في مراكز البيانات، فالحوسبة الافتراضية هي ما يعد حجر الأساس في بنيان السحابة.

التقنيات المختلفة والبنية التحتية:

يتم توفير الحوسبة الإلكترونية عبر العديد من مختلف التقنيات الأساسية والتي تمكنها من أن تصل للمستخدم النهائي بطريقة أكثر إتقان، ومن أهم تلك التقنيات:

تكنولوجيا الحوسبة الافتراضية (Virtualization Technology):

في الحوسبة تقوم تكنولوجيا الحوسبة الافتراضية في معمارية "x86" بمحاكاة مرتكزة على البرمجيات للمعدات الخاصة بمعالج البيانات"x86". فباستخدام "x86" الافتراضي يستطيع "الضيف" أو نظام التشغيل الافتراضي أن يعمل كمعالج على مضيف أو نظام تشغيل بالقليل



أو دون إحداث أي تغيير لنظام التشغيل الضيف. وتساعد هذه التقنية على تسهيل مشاركة وتقسيم مصادر الحاسب الآلي كي يتم الاستفادة من مواردها وطاقاتها غير المستغلة كمكون أساسي في تفعيل الحوسبة السحابية حيث أنها مسؤلة عن خلق وإدارة الآلة الافتراضية التي يتعامل معها المستخدم عندما يطلب خدمة من مزود خدمات الحوسبة السحابية.

العلاقة بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و"الحوسبة السحابية":

إن البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات تزداد تعقيداً بسبب التغيرات الهائلة الموجودة في السوق حالياً مثل ارتفاع عدد الأجهزة وزيادة استهلاك الطاقة والحاجة إلى تبني التكنولوجيا الخضراء أو إلى بناء بيئات عمل مترابطة ومتصلة تساهم في تحسين الإنتاجية وخفض التكاليف. فمساعدة الشركات في بناء البنية التحتية الأساسية للحوسبة السحابية، يكون من خلال دراسة احتياجاتهم أولاً، ثم تقديم خريطة طريق لهم وأفضل طرق العمل، مؤكدين لهم أن النظام الجديد من الممكن أن يوفر أكثر من 50% من تكلفة التخزين التقليدية. كما أن الحوسبة تشجع الموظفين على تنمية مهاراتهم وهذا ما نحتاجه للتعامل مع هذه التكنولوجيا الجديدة.



أيضا نجد تعريف آخر عن الحوسبة السحابية أنها : " خدمات شبكية تقدم منصات عمل رخيصة ومضمونة عند الطلب والتي يمكن الوصول إليها واستخدامها بطرق سهلة " .

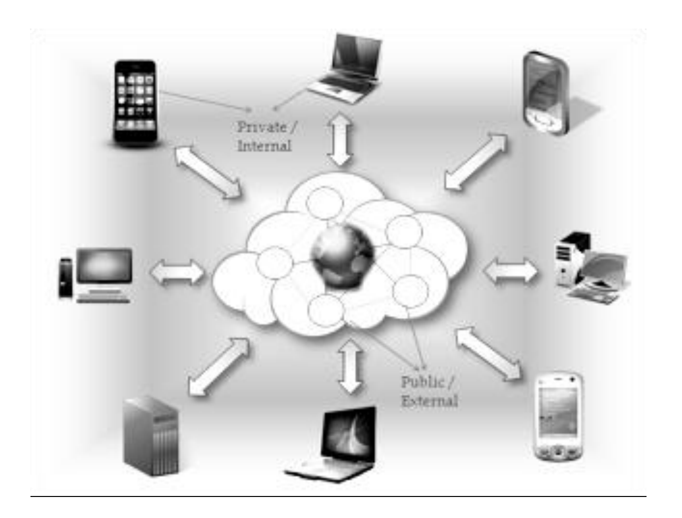
يمكن النظر إلي الحوسبة السحابية أيضا علي أنها أحد أساليب الحوسبة، يتم فيها تقديم الموارد الحاسوبية كخدمات، ويتاح للمستخدمين الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت (السحابة)، دون الحاجة إلى امتلاك المعرفة،أو الخبرة، أو حتى التحكم بالبني التحتية التي تدعم هذه الخدمات ويمكن توضيح هذا من خلال الشكل التالي :

"توضيح مبسط للحوسبة السحابية"



بشكل آخر يمكن فهم أن جهاز الحاسب لدي المستخدم العادي مجرد محطة عبور للوصول إلى الخادم server الذي يحوي مساحة تخزين تمكنه من التعامل مع برامجه ، وتحرير ملفاته عن طريق الإنترنت .

إدارة السحابة (Cloud Management):



فنحن في حاجة إلى برمجيات الحوسبة السحابية لإدارة متطلبات الآلة الافتراضية جنباً إلى جنب مع برامج التشغيل تلك، والبرمجيات المتوفرة عليها مما يتيح إمكانية إدارة الآلاف من هذه الآلات الافتراضية ومتابعة أدائها.



موفري الحوسبة السحابية (Cloud Computing Vendors)،فمن أهم المشتغلين في هذا المجال:

شركة (Amazone):

تعد "EC2" مكوناً أساسياً من منصة الحوسبة السحابية الخاصة بشركة "أمازون" المعروفة باسم "الخدمات الشبكية الخاصة بأمازون" والتي تتيح للمستخدمين تأجير الماكينات الافتراضية والتي يقومون بتشغيل تطبيقات الحاسب الخاص بهم عليها وأيضاً توفير محدود للتطبيقات عبر توفير خدمة على شبكة الإنترنت تمكن المستخدم من تجهيز "صورة الآلة الافتراضية أمازون AMI" لخلق آلة افتراضية والتي تطلق عليها أمازون "نموذج" والتي تحتوي على كل البرامج المرجوة. ويستطيع المستخدم أن ينشأ، ويطلق وينهي نماذج الخادم كما يحلو له حيث يقوم بدفع الحساب بالساعة على الخوادم النشطة. كما تمكن "EC2" المستخدمين من التحكم في الموقع الجغرافي للنماذج والذي يتيح تحسين الأداء ومستويات عالية من الزيادة. فعلى سبيل المثال ولتقليل وقت التوقف يقوم المستخدم بإنشاء نماذج للخادم منعزلة عن بعضها البعض في مناطق متفرقة كي يدعم كلاً منهم الآخر في حالة حدوث فشل في التطبيق.

:Rackspace



هو تطبيق استضافة (web application hosting) / تزويد منصة السحابة (مواقع السحابة) على الشبكة والذي يرتكز على أساس من المنفعة الحوسبية وأيضاً يوفر تخزين ملفات السحابة والبنية التحتية لها (خوادم السحابة).

:Vmware

أحد الركائز الأساسية في البنية التحتية الافتراضية والحوسبةالسحابية.

:GoGrid

وهو خدمة مقدمة من البنية التحتية للسحابة يقوم باستضافة الآلات الافتراضية لكل من "لينكس" و"ويندوز" والتي يتم إداراتها عبر لوحة تحكم متعددة الخوادم وهو قائم بذات المساحة المخصصة للاستضافة.

:Salesforce.com

شركة للحوسبة السحابية مقرها الرئيسي في سان فرانسيسكو بالولايات المتحدة الأمريكية والتي تقوم بتوزيع البرمجيات التجارية للراغبين بها وتقوم باستضافة التطبيقات المختلفة خارج موقعها وتشتهر بمنتجاتها في مجال إدارة علاقات العملاء.

:Google



تشتهر شركة "جوجل" في مجال الحوسبة السحابية مع محرر مستندات "جوجل" على الإنترنت ومحرر تطبيقات "جوجل" لتطوير واستضافة تطبيقات الشبكة العنكبوتية في مراكز البيانات التي تدير "جوجل".

المهارات المطلوبة لاستخدام هذه التقنية الجديدة:

لا يمكن أن تعمل تكنولوجيا الحوسبة السحابية بدون البشر فسوف يحتاج محترفي تكنولوجيا المعلومات للعمل أكثر لتوفير المهام التجارية الأساسية. وسوف تقوم معظم الشركات بتشغيل بعض العناصر التقنية داخل السحابة والبعض الآخر خارجها مما يتطلب تعاون خلاق ومثمر لإدارة الخدمات بين فرق العمل الداخلية والخارجية. فعلى سبيل المثال سوف تحتاج بعض المؤسسات إلى وضع بعض الأنظمة على شبكة الإنترنت، كما سيحتاج مهندسي الشبكات أيضاً إلى حل بعض المشاكل في التوجيه والإدارة وإلى مواجهة التحديات المختلفة. فكل هذه العناصر الخاصة بعمل تكنولوجيا المعلومات لن تمتزج داخل بيئة السحابة.

سوف يكون هناك حاجة إلى عقليات جديدة كي تستوعب هذا النوع من التغيير أيضاً عن طريق تعلم طرق التحكم الجديدة بالسحابة مثل أدوات التحكم بالبنية التحتية ومراقب الأجهزة الافتراضية، تطوير المنصات والطريقة التي يتم بها نشر التطبيق وتوفيره لأي مزود للسحابة.



المستفيدين من "الحوسبة السحابية":

إن الشركات الصغيرة والمتوسطة أكثر المستفيدين من هذه التكنولوجيا الجديدة وكذلك الشركات الكبيرة لأنها ستعمل بنظام الـ Out- sourcing والتي يصمم لها موديل للحوسبة يتيح لها الاستخدام الأمثل للبنية التحتية، وتحقيق الأهداف المرجوة منها، وبالتالي ستوجه العمالة الزائدة عندها للإبداع في العمل لتتمكن من التعامل مع التكنولوجيا الجديدة.

الحوسبة السحابية أيضاً جزءاً لا يتجزأ من صناعة مراكز البيانات والمعلومات ولذلك ستساعد على ترشيد استهلاك الطاقة المرتبطة بالإنبعاثات الحرارية حيث أصبح التحدي الرئيسي أمام القائمين على موارد المحاسبة في الشركة في كيفية تقليل الوقت.

كما تعد الحوسبة السحابية واحدة من أبرز الظواهر الجديدة بالعالم، وهى طريقة مبتكرة وذكية لتقديم الخدمات والتطبيقات بشكل مبسط ويسير، كما أنها حلاً سحرياً لمواجهة الآثار السلبية المترتبة على الأزمة الاقتصادية التي خيمت على جميع الدول والقطاعات منذ بداية عام 2009 ويظهر ذلك واضحاً في توفير النفقات المالية بما لا يتعارض مع كفاءة عمل التطبيقات والحلول وذلك على صعيد منتجات السوفت وير، والهارد وير.



كما تحقق توفيراً كبيراً يصل إلى 70% وهى النسبة المخصصة في أي شركة لنظام التشغيل أو ما يطلق عليه Operation-System كما تساهم الحوسبة السحابية في خفض ما يقدر بحوالي 40 إلى 60% من ميزانية أي شركة مخصصة لقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.

تاريخ الحوسبة السحابية:

مصطلح الحوسبة السحابية يشير (بالإنجليزية Cloud computing)إلى نصوص المصادر الكمبيوترية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة.

أن أول استخدام لمفردة "حوسبة سحابية" على يد عالمٍ كان في إحدى المحاضرات رامنيث شيلابا في عام 1997 م.

تدشين خدمة أمازون ويب (Amazon Web Services) على أساس الحوسبة الخدمية (utility computing) في عام 2006م

هذا وفي عام 2007، باشرت كلٌ من شركتي google and IBM بالإضافة إلى عددٍ من الجامعات مشروع بحثي عن الحوسبة السحابية.



المكونات الرئيسية للسحابة الإلكترونية:



مميزات وعيوب الحوسبة السحابية:

أدى نظام الحوسبة السحابية وانتشاره إلى إمكانية ترك جميع وسائل تخزين البيانات السابقة التي كان يحتفظ المستخدمون عن طريقها بملفاتهم الرقمية، وأصبح بالإمكان إلقاء جميع البيانات والمعلومات الرقميةفي سحابة واحدة كبيرة يتم حفظها على الإنترنت، فنظام الحوسبة هو نظام التخزين الحديث للمعلومات والملفات الرقمية على الإنترنت داخل مراكز عملاقة لحفظ المعلومات تستهلك طاقة هائلة، لتستطيع القيام بدورها في حفظ بيانات المستخدمين الرقمية



وإعادتها إليهم عند طلبها.قبل بداية الألفية الثانية انتهت دراسة سابقة قام بها "جوزيف روم" عام 1999 تحت عنوان "اقتصاديات الإنترنت والاحتباس الحراري" إلى أن التوسع في استخدام الإنترنت في عملية البيع المباشر للمستهلكين بشكل لا مركزي سيؤدي إلى تخفيض استهلاك الطاقة وانخفاض نسبة الغازات الضارة للغلاف الجوي بشكل كبير ولكن مع كل يوم يمر يتم تخزين المزيد من المعلومات الرقمية على شبكة الإنترنت بشكل متصاعد مما يحتاج إلى المزيد من مراكز المعلومات العملاقة التي تستهلك كميات هائلة من الطاقة التي بدورها تنتج كميات هائلة من غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يترسب أسفل الغلاف الجوي ويساعده على زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري في الكرة الأرضية بشكل كبير للغاية.

مميزات الحوسبة السحابية:

التكلفة: المنخفضة حيث تخفيض أسعار شراء المعدات، وتغيير نظام رخصة التطبيق حيث أصبحت الخدمة تقدم على أساس الاشتراك بها.



Scalability and Availability:حيث تملك خدمات ومواقع السحابة المستضافة على مزود مضيف للسحابة إمكانية تحديد نطاقها عند الطلب   وهي دائماً متوفرة للمستخدمين.

لا حدود للحوسبة والتخزين:فليس هناك حدود للتخزين والمعالجة على السحابة من الناحية النظرية ولكن هناك بعض المعوقات من الناحية العملية.

التركيز على الأعمال الأساسية بدلاً من تكنولوجيا المعلومات:حيث يحتاج مالكو الأعمال إلى التركيز على مهامهم الأساسية بدلاً من محاولة معالجة وإدارة تكنولوجيا المعلومات.

توفير الموارد بطريقة أكثر ديناميكية: فهي توفر للمستخدمين المصادر الحوسبية التي يحتاجون إليها في أي وقت وبطريقة ديناميكية.

فاعلية أكثر: لا يهم مكان وجود معداتك فالشيء الأهم هو أن تشتغل بشكل جيد وأن تكون الخدمة متوفرة.



تكنولوجيا المعلومات صديقة البيئة (Green IT): للحوسبة السحابية والبيئة الافتراضية بوجه عام دور هام وفعال في تطوير حركة "Green IT"، فالتكنولوجيا الخضراء والحوسبة السحابية مرتبطان ارتباطاً وثيقاً، حيث أن تكنولوجيا الحوسبة السحابية هي تكنولوجيا افتراضية وتعمل على تقليل عدد الماكينات والأجهزة المستخدمة وبالتالي تنعكس على التكنولوجيا الخضراء لأنها تساعد أيضاً في توفير الطاقة.

ويمكن تلخيص ما سبق في عده نقاط أساسيه وهي :

الدخول على البيانات والتطبيقات من أي مكان تتوافر فيه خدمة الانترنت

قلة التكلفة في التجهيزات المادية Hardware

ستغني المستخدم (فرد / شركة) من شراء تراخيص البرمجيات

لا تحتاج المؤسسات والشركات إلى تخصيص مكان للأجهزة التي تدير العمل

عدم الحاجة للدعم الفني داخل المنشأة

يمكن الاعتماد عليها في الأبحاث الكبيرة والمعقدة مم يوفر الوقت

الحفظ والنسخ الاحتياطي يخدم المستخدم وخاصة المبرمجين



خاصية مشاركة الملفات تخفض المساحة التخزينية

التحجيم أو ربط التكلفة بالاستخدام Scalability

عيوب الحوسبة السحابية:

1- الأمان : مشكلة أمن وخصوصية المعلومات، فبعض المستخدمين يتخوفون من احتمالية اطلاع أفراد آخرين علي معلوماتهم.

2- الخصوصية وملكية البيانات: تعد مشكلة حماية حقوق الملكية الفكرية أحد المشاكل التي تثير مخاوف مستخدمي تلك الخدمات، فلا يوجد ضمانات بعدم انتهاك حقوق الملكية الفكرية للمستخدمين.

3- ضمان مستوى الخدمة : تعد مشكلة توافر الانترنت هي أحد المشاكل الرئيسية خصوصاً في الدول النامية ، حيث تتطلب الخدمة توفر الاتصال بشبكة الإنترنت بشكل دائم أثناء استخدام تلك الخدمة .



4- العمل المشترك وتكامل الخدمات بين السحب: فهل هناك إمكانية للانتقال من بائع خدمة للأخر دون الحاجة لتغيير النصوص والبيئة التي أعمل بها؟ لا يمكن إثبات الامتثال أو مراجعته بعد. سيكون علينا بذل جهد كبير لنشر التطبيقات على السحابة لتتفق مع أعمال الامتثال مثل "اتش أي بس أيه أيه ، إس أو إكس (HIPAA, SOX etc.)... إلخ".

أيضاً هناك سحابة غير مرئية وشديدة الخطورة تنتشر باستمرار وبخطى ثابتة حول العالم بأكمله، فمع انتقال تخزين البيانات الرقمية مع الأقراص الصلبة على أجهزة الكمبيوتر إلى نظام الحوسبة السحابية والتخزين على الإنترنت زادت كمية النفايات الرقمية المهدرة بشكل هائل خلال العقد الأخير، وتتضمن هذه النفايات الرقمية الرسائل الإلكترونية والصور ومقاطع الفيديو والموسيقى التي يتم تخزينها على الإنترنت دون حاجه حقيقية لها، ودون أن يعاد استخدامها مرة أخرى.

وفي تقرير لمنظمة Green Peace فإن حجم استهلاك الطاقة عالمياً بسبب نظام الحوسبة السحابية سوف يزداد من 632 مليار كيلو وات حالياً إلى 1963 كيلو وات مع حلول عام 2020 وسيصل انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون إلى أكثر من 1034 ميجا طن.



ويحذر العديد من العلماء والخبراء من أنه إذا لم ننتقل لمعايير عالمية محددة وثابتة لصيغ وامتدادات الملفات فإن كثير من الملفات الرقمية المخزنة على نظام الحوسبة السحابية ستصبح لغزاً مشفراً لا يستطيع أحد فك تشفيره في حين ستظل مخزنة إلى الأبد تستهلك المزيد من الطاقة وتساعد في زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري على الأرض.

فوائد الحوسبة السحابية :

تـــُمكن المستخدم من الدخول على ملفاته وتطبيقاته من خلال هذه السحابة دون الحاجة لتوفر التطبيق في جهاز المستخدم ، بالتالي تقل المخاطر الأمنية وموارد العتاد المطلوبة وغيرها . ومنها الاستفادة من الخوادم الضخمة جداً في إجراء عمليات معقدة قد تتطلب أجهزة بمواصفات عاليه .

توفر الكثير من المال اللازم لشراء البرمجيات التي يحتاجها المستخدم فكل ما يحتاجه هو جهاز حاسب متصل بخط انترنت سريع وأن يكون متصل بأحد المواقع التي تقدم البرمجيات التي يحتاجها .

سهولة الوصول إلي التطبيقات المتاحة من خلال تلك التقنية من خلال أي حاسب متصل بشبكة الانترنت .



توفير عدد العاملين في علي صيانة النظام والبرمجيات.

إحصائيات حول الحوسبة السحابية:

إن الإنفاق على الخدمات المرتكزة على الحوسبة السحابية العامة سوف تشهد نمواً بنسبة تبلغ أكثر من خمسة أضعاف معدل نمو الإنفاق على قطاع تقنية المعلومات خلال عام 2011 بزيادة تبلغ 30% مقارنة مع عام 2010.

توجه الشركات إلى نقل تطبيقاتها إلى منصات الحوسبة السحابية. وسيزداد استخدام تقنيات الحوسبة السحابية من قبل الشركات الصغيرة والمتوسطة خلال عام 2011، بنسبة 33% بين الشركات الأمريكية المتوسطة مع نهاية هذا العام.

ووفقاً لأحدث التقارير التي أصدرتها شركة "جارتنر"، فمن المتوقع أن تنمو السوق العالمية للخدمات السحابية لتصل إلى 150 مليار دولار بحلول عام 2014م .

توقعات شركة IDC بنمو سنوي مركب بنسبة 38% خلال عام 2014م.

150 مليار دولار: حجم السوق.

أمثلة للحوسبة السحابية: Sky Drive



خدمة تقدمها شركة مايكروسوفت لجميع المشتركين في خدمة Windows live :

الخدمة مجانية.

مساحة تخزين مجانية GB25

لا يزيد حجم الملف عن 50 MB، يمكنك رفع 5 ملفات من جهازك في نفس الوقت.

إمكانية مشاركة الملفات مع الآخرين(Public files)

تخزين مجموعات من الصور في مجلدات يقوم بإنشائها المستخدم ومشاركتها مع الآخرين.

إمكانية إنشاء وتعديل وتخزين العديد من المستندات الخاصة ببرنامج Microsoft Officeمثل مستندات وورد واكسل وعروض بوربوينت والسماح للأصدقاء بمشاهدتها وتعديلها

لاشتراك في خدمة الخلاصات RSS feed الخاصة بالملفات العامةPublic files التي يقوم برفعها الآخرون حيث يمكنه مشاهدة أيقونات أو صور تحدد اسم الملف ونوعه وروابط التحميل الخاصة بالملفات.



-:Google chrome OS

جووجل كروم أو إس هو بالفعل تجربة تستحق الاحترام، فالنظام تم بناؤه ليتم تنصيبة في دقائق معدودة على عدد كبير من أنظمة التشغيل وهو يتيح للمستخدم أن يستخدم واجهة تشغيل تتماثل لحد كبير مع المتصفح جووجل كروم وهو يقوم على مفهوم الحوسبة السحابية فقط حيث أن النظام ما هو إلا نافذة متصفح تتيح للمستخدم استخدام كل التطبيقات المتاحة على الانترنت والموجوده على جووجل ويب ستور Google Web Store الذي يثبت نجاحًا هائلا في تقديم تطبيقات وبرامج تغطي كل الوظائف التي نقوم بها على أنظمة التشغيل العادية بداية من كتابة رسائل التذكير وحتى أنتاج الأفلام.

-: Windows Azure

هو تجربة متميزة أيضًا في عالم الأنظمة السحابية وتميزه يأتي من الأساليب المستخدمة في تطوير التطبيقات الخاصة به فلكي يقوم مطور بإنشاء برنامج أو تطبيق ليعمل على Windows Azure كل ما يحتاجه هو استخدام نفس التقنيات



التي لطالما استخدمها المطورون في إنشاء برامجهم مثل ++C و .NET و Microsoft SQL و PHP و Java والعديد من التقنيات المألوفة لدي معظم المطورين. بالإضافة

لذلك فإن النظام يمثل حل رائع لكل الأعمال مهما كان حجمها صغيراً أو كبيراً وهو يعتمد على تقليل الوقت المنقضي لكي تصل الخدمات لكل المستخدمين أسرع وبكفاءة أعلى.

أمثلة على تطبيقات الحوسبة السحابية:Pixlr Editor

هو محرر صور يعمل باحترافية عالية لتصميم وتحرير الصور على الانترنت دون تنصيب أو تحميل أو شراء أو اشتراك فهو مجاني تمامًا ومتاح لكل المستخدمين على جميع المتصفحات وأنظمة التشغيل ولا يحتاج إلا إلى مشغل فلاش Flash Player لكي يعمل على المتصفح. إمكانيات البرنامج هائلةولا يستغرق إلا بضعة ثوانٍ لكي يعمل على اتصال انترنت ذو سرعة قليلة. ويمكن استخدامه لتحرير الصور المخزنة محليًا أو من رابط خارجي



ويمكن للمستخدم أن يقوم بتسجيل حساب ويقوم بتخزين صوره على حسابه ليمكنه من تحريرها في أي وقت. إمكانيات البرنامج تضاهي في قوتها Adobe Photoshop ولكن مجانًا ومن أي مكان.

Google Docs:-

هو مجموعة مكتبية متاحة مجانا تماما من جوجل لجميع مستخدميها وهي مضمنة الخدمات داخل Gmail حيث يمكن لكل المستخدمين من مشاهدة مرفقاتهم على الانترنت دون الحاجة لتحميلها. المجموعة تضم برامج المكتب المهمة للكتابة وعمل عروض تقديمية وعمل جداول الحسابات والمخططات والاستبيانات وكل هذا بشكل متزامن مع حساب جوجل وبإتاحة صلاحيات مختلفة لكل مستند ومشاركته مع الآخرين.

Jaycut:-

هو برنامج يمكن المستخدمين من إنشاء أفلام فيديو دون تحميل وعناءفهو يعمل على الانترنت ولا يحتاج مواصفات خاصة ليعمل فهو لا يحتاج إلا متصفح ومشغل فلاش Flash Player



وهو محمل بالعديد من الوظائف في إنتاج وتحرير الأفلام منها التسجيل من كاميرا الويب وتصدير الأفلام مباشرةً إلى يوتيوب وهو متاح بالعديد من اللغات لسهولة الاستخدام.

Aviary Music Creator :-

هو برنامج يمكنك من انتاج مقاطع الموسيقى من البداية حتى تصنع مقطوعات كاملة فمن خلالة يمكن تقطيع الأصوات واضافة مؤثرات واضافة آلات موسيقية وتحديد فترات لعمل كل آلة موسيقية على حدة، هو بالفعل يقدم العديد من المزايا الاحترافية في عالم برامج انتاج الموسيقى وهو بالفعل نموذج ناجح لبرامج الوسائط المتعددة والتي تعمل على السحابة على شبكة الانترنت.



الحوسبة السحابية في التعليم

Cloud Computing in Education



الحوسبة السحابية توفر عدة مزايا للمؤسسة التعليمية منها:

- **التكلفة حيث توفر المدارس تكنولوجيا التعليم التي تشتد الحاجة إليها بأسعار معقولة.**

- **المرونة بتقديم مجموعة واسعة من البرمجيات وبين يدي طلابها في أي زمان وأي مكان.**



• سهولة الحصول على البيانات والخدمات المتاحة للجمهور.



أسباب استخدام الحوسبة السحابية في التعليم:

1.اختلاف في نسخ البرامج بين الطالب والمعلم.

2.انجازات الطلاب تُمسح من الذاكرة كل سنة.

3.أمكانية محدودة للتواصل بين الطلاب الكترونياً

4.لابد من صيانة الأجهزة الخادمة.

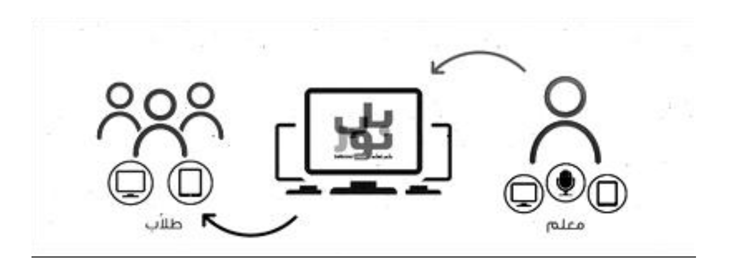


5.النسخ الاحتياطي.

6.الحماية من الفيروسات.

7.شراء وترقية رخص البرمجيات.

8.محدودية الاستفادة من الأجهزة الخاصة بالطلاب.



كيف يمكن الاستفادة من الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية؟

يقوم العديد من الأفراد والجامعات والشركات والدول حالياً بالاستفادة من الإنترنت بالفعل، وذلك من خلال تطوير التعليم عبر التحول الديمقراطي لقطاع المعلومات، وإتاحة إمكانية النمو الاقتصادي من خلال التجارة الإلكترونية، وتسريع عجلة الابتكار في مجال الأعمال من خلال تمكـين المزيد من التعاون.



على الرغم من استخدام الكليات والجامعات منذ سنوات للعديد من التطبيقات المستندة إلى الحوسبة السحابية (مثل البريد الإلكتروني)، إلا أنه من الواضح أن الحوسبة السحابية تتطور بسرعة كبيرة إلى نموذج لتخزين البيانات وتبادلها. تتوقع شركة "غارتنر" Gartner للأبحاث التكنولوجية أن أكثر من 50٪ من الشركات العالمية ستتجه لتخزين البيانات السرية في سحابة عامة بحلول نهاية عام 2016. فالحوسبة السحابية أثبتت نفسها كاتجاهات تكنولوجية وجدت لتبقى.

تدرك مؤسسات التعليم العالي أن تبني أحدث التقنيات والحلول هو أمر أساسي لزيادة القدرة التنافسية والاحتفاظ بالطلاب. تساعد الحوسبة السحابية على تخفيض النفقات التي تذهب لشراء الأجهزة والبرمجيات أو الصيانة. كما أن الحوسبة السحابية تزود الجامعات بمراكز بيانات افتراضية في متناول الجميع من أعضاء هيئة التدريس والموظفين والطلاب، في أي وقت أو أي مكان يتواجدون فيه.

يمكن للحوسبة السحابية مساعدة الكليات والجامعات على:



استيعاب تبعيات الزيادة السريعة في استخدام الجهاز المحمول.

تخزين كميات موسعة من البيانات الحساسة والمعلومات التي يمكن الوصول إليها بسهولة.

البقاء مع المستجدات (على سبيل المثال توفير مستودع رقمي للطلاب داخل الجامعة لتخزين ملاحظات الفصل و المذكرات والمشاريع)الحصول على أحدث البرامج وتحديثات التطبيقات.

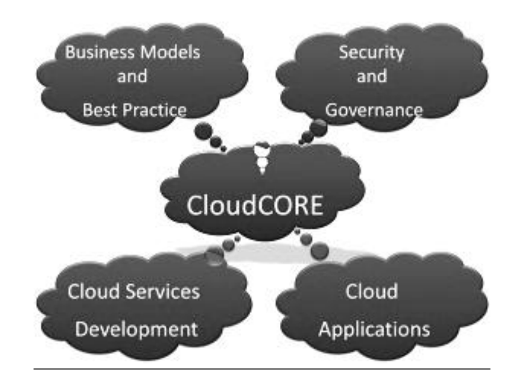
تبسيط عمليات القيد والقبول في الجامعات والتي هي عمليات التي مكلفة ومضيعة للوقت

النزوع إلى الاشتراكات مع توافر قابلية التطوير وتوفير خيارات.

من الطبيعي سواء كنت صاحب مؤسسة أو جامعة أن تطرح الكثيرمن التساؤلات حول الجوانب الأمنية لاستخدام الحوسبة السحابية. على سبيل المثال: ما هي التهديدات الأمنية؟ وما هي نقاط الضعف؟ هل فعلا التكامل بين السحاب التعملية آمنة؟ ما هي الجوانب القانونية والسياسات لإدارة العمليات التعليمية على السحابة؟



ومن هو المسيطر حقا على البيانات؟ بالطبع عندما يتعلق الأمر بالمعلومات الخاصة بالطالب وسرية البيانات الجامعية، فالتحديات الأمنية والمخاوف لا مفر منها.



تشير الدراسات الاستقصائية التي أجرتها مجلة مسح Ed Tech Magazine إلى أن :

6% من الكليات تحتفظ بسحابات معتمدة على التكنولوجيا.

28% من الكليات يطبقون الحوسبة السحابية.

29% من الكليات يخططون لاعتماد سحابة.

32% من الكليات في مرحلة اكتشاف الحوسبة السحابية.



كما أن الاستطلاعات تشير إلى أنه بحلول عام 2020 سيركز التعليم العالي بقوة على التكنولوجيا التي تركز على حلول التقنية والمنهجيات السحابية مثل: عقد المؤتمرات والتعلم عن بعد والفصول الهجينة Hybrid classes (التعلم عبر الإنترنت وخارج الحرم الجامعي).

نستعرض هنا على سبيل المثال بعض من تطبيقات الحوسبة السحابية التي من الممكن أن تكون مفيدة لمؤسسات للتعليم العالي:

Dropboxسحابة تمكنك من إنشاء مساحة خاصة بك على الإنترنت لتخزن بها ما تشاء من الملفات، التي تمكنك من تخزين الملفات والوصول إليها من أي مكان.

Mailchimp هو خدمة للتسويق عبر الإميل بشكل مجاني و التي تمكنك من تصميم وإرسال وتتبع حملات البريد الالكتروني.

Webmerge.me يأخذ البيانات الخام الخاصة بك على الانترنت ويقوم بدمجها في وثائق مثل ملفات PDF ومستندات وورد .Word docs

Shoeboxed تنظيم الإيصالات، وبطاقات العمل، والفواتير عبر الإنترنت.

Basecamp قاعدة على شبكة الإنترنت لإدارة المشاريع التعاونية.



Google Docs إنشاء مستندات وجداول البيانات والعروض التقديمية وغيرها من الملفات القابلة للمشاركة عبر الإنترنت، وكمستخدمة لهذه الخدمة أوصي بها فهي تساعدني على الاحتفاظ بملفاتي دائما معي والعمل عليها في أي مكان أتواجد فيه وأي وقت أرغب.

Catch the Best لجمع وتتبع السير الذاتية الواردة لصندوق البريد وضمان عدم تبعثرها.

مجموعة جوجل السحابية في الجامعات:

تنامي اهتمام الجامعات "بالربط الدائم" بالشبكات اللاسلكية للإنترنت لأنها تمكن الطلاب من استعمال آليات متنقلة لاسلكية لمشاهدة المحاضرات باستخدام خدمة التخزين السحابية لـ Google، ومشاهدة برامج الفيديو التعليمية على موقع يوتيوب، وإجراء الاختبارات على الإنترنت في أي وقت ومن أي مكان في الحرم الجامعي من خلال الاستفادة من مجموعة منتجات Google الواسعةفي مجال الحوسبة السحابية.



مع بداية عام 2013 انطلقت جامعة مراكش بالمغرب باستخدام خدمة الانترنت اللاسلكية "واي فاي" من أجل الاستفادة من منتجات ترتكز على الحوسبة السحابية بتكلفة قليلة تمكن من ولوج الطلاب من أصحاب اللوحات الإلكترونية والأجهزة النقالة للإنترنت 24 ساعة في اليوم و7 أيام في الأسبوع. جاءت تلك الخطوة بهدف تعزيز العمل الجماعي بين الطلاب والموظفين، حيث سيسهل عليهم إرسال البريد الإلكتروني، واستخدام جوجل توك (المحادثة الفورية) لمناقشة المحاضرات والتعاون في جوجل دوكس (مستندات جوجل) للعمل الجماعي، علاوة على استخدام جلسات جوجل+ لاستضافة مجموعات الدراسة، والولوج إلى المعلومات بسهولة من أجهزتهم النقالة.

تطبيقات google ضمن الحوسبة السحابية:

- **البريد الإلكتروني (Gmail).**
- **المحادثة عبر جوجل (Google Talk).**



- تقويم جوجل (Google Calendar)

- مواقع جوجل (Google Sites).



دراسة علمية : الحوسبة السحابية بمؤسسات التعليم العالي والحفاظ على سرية البيانات: كيف نطور البنية الرقمية لمؤسسات التعليم العالي بالسلطنةمع الحفاظ على البيانات السرية؟ هذا هو السؤال الذي انطلقت منه الدراسة البحثية للباحث محمد بن حميد بن عبد الله المسكري والتي نال عنها درجة الماجستير في الحوسبة السحابية من جامعة ستافور دشاير بماليزيا.



نتائج الدراسة:-

مؤكدة على أن إنشاء مبنى خاص لنظم المعلومات يتطلب مبالغ طائلة قد تكون عائقا أمام التطور الرقمي، كما أنها تساعد على الانبعاث الحراري واستهلاك الطاقة.

كما تعاني مؤسسات التعليم العالي من خطط تطوير رقمية واضحة المعالم.

وارتفاع نسبة ظهور نظام معطل نتيجة لعدم تحمل الضغط الناتج على الطلب المتزايد على إمكانيات البنية الأساسية.

ارتفاع نسبة رغبة الخبراء والعاملون في المجال التقني بمؤسسات التعليم العالي إلى الانتقال إلى الخدمات السحابية الافتراضية (Virtualization Cloud) بنسبة 60%، لتعزيز الوجود على شبكة الإنترنت وازدياد الثقة بالنظام.

أجمع الخبراء والعاملون في المجال التقني بمؤسسات التعليم العالي على أنه لا توجد فعالية من الانتقال ما لم تتوفر سرعة عالية في نقل البيانات بشبكة الإنترنت.

أما بالنسبة لمدى الخصوصية (Cloud Privacy)التي من الواجب أن يوفرها مزودو الخدمة، فقد أظهرت النتائج أنه أمر يؤرق كثيرا من المؤسسات على المستوى العالمي ومؤسسات التعليم العالي بالسلطنة أيضا في كيفية إدارة البيانات،



حيث إن الباحث قدم تصورا يمكن لمؤسسات التعليم العالي أن تحتفظ ببياناتها السرية في خوادم خاصة داخل المؤسسة وعدم رفعها إلى خوادم مزودي خدمة السحاب. كما جاءت الردود مؤكدة على أن مزودي خدمة السحاب لديهم من القدرة العالية على احتواء البيانات واستعادتها (Recovery Plan)في الحالات التي يحدث بها عطل بالخوادم.

من التحديات التي واجهت الباحث هي عدم الثقة بالتقنيات الجديدة وبمقدمي الخدمات، وعدم وجود وعي بأهمية الانتقال الافتراضي إلى السحاب من قبل المسئولين والمعنيين باتخاذ القرار.



الفصل الثاني

إدارة المعرفة بين تكنولوجيا المعلومات والتأهيل المحاسبي

تواجه مهنة المحاسبة وتدقيق الحسابات في الوقت الحاضر العديد من التحديات ، كتكنولوجيا المعلومات ، والخصخصة ، والتجارة، العالمية ، وأخلاقيات المهنة ، وإدارة المعرفة .

وقد أدى ظهور العولمة والتغيرات في بيئة الأعمال والتطور الكبير إلى إعادة النظر في المعالجات المحاسبية ، وذلك نتيجة لوجود الحواسيب المتضمنة على الانترنت وعمليات الحوسبة واسعة الانتشار ، ومن خلال التجارة الالكترونية، الأمر الذي جعل من المعلومات المالية أكثر تعقيدا ، وأوجب قيام المحاسبين بضرورة التكيف ومجاراة الأمور الجديدة بزيادة معرفتهم في مجال الحاسوب والانترنت ، للتأقلم مع بيئة الأعمال المتغيرة بشكل مستمر ، والأخذ بعين الاعتبار تأثير بيئة تكنولوجيا المعلومات على مهنة المحاسبة والتدقيق . تشهد منظمات الأعمالفي الوقت الحاضر تغيراً متصارعا في بيئة أعمالها ، وتعد الثورة التكنولوجية والمعلوماتية من أبرز معالم هذا التغير في الوقت الحاضر . كما أن منظمة الأعمال التي لا تتماشى مع هذه التطورات



والتركيز على إدارة المعرفة ، ولا تحسن استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة ، سوف يتعرض بقاءها واستمرارها للتساؤل . فيجب أن نعمل على تحفيز طاقات الأفراد الإبداعية ، وتعزيز القدرة التنافسية ، والتسلح بثقافة الإبداع والتطوير والأداء الجماعي ، وإتاحة فرصة التعلم أمام العاملين في المنظمة ، من أجل تنمية معلوماتهم ، وتطوير مهاراتهم ، وقدراتهم ، واستخدام نماذج هيكلية مرنة ، وتكنولوجيا ونظم معلومات واتصال متطورة. ويمكن القول بان تكنولوجيا المعلومات تمثل في الوقت الحاضر تحديا حقيقيا لمهنة المحاسبة، حيث يتطلب الأمر من المحاسب الإلمام والمعرفة بهذه التطورات الجديدة .

تعريف إدارة المعرفة Knowledge Management:

أن إدارة المعرفة تزود الطعام للمواضيع الحساسة للتكيف التنظيمي ، والبقاء، والمقدرة والأهلية ، في مواجهة التغير البيئي المتزايد ، وهي تتضمن بشكل أساسي العمليات التنظيمية التي تبحث عن التعاون والمشاركة ، من اجل توحيد البيانات والمعلومات وطاقة معالجة تكنولوجية المعلومات ، والطاقة الإبداعية والابتكارية للإنسان ، والتي تعتبر ضرورية للأنشطة الإدارية المختلفة ، كاتخاذ القرارات وحل المشكلات والتعلم والتخطيط الاستراتيجي .



ويمكن تعريف ادارة المعرفة على أنها " عملية ايجاد وتكوين وتأكيد تفهم المعلومات الضرورية لاداء العمل " (King) ، وهذا العمل يمكن ان يكون كما يلي:

معالجة المواد الخطرة في المستودعات .

تأدية العمل .

إنشاء القيود الدفترية حسب ما يستجد على المعايير المحاسبية الدولية .

وهناك أربعة طرق تستطيع المنشات فيها إنشاء المعرفة وهي:

الحل المنظم للمشاكل .

التجارب .

الخبرة السابقة .

التعلم من الآخرين ومشاركتهم المعرفة .

ويمكن أيضا أن تعرف إدارة المعرفة بما يلي: " إن إدارة المعرفة عبارة عن مصطلح يرتبط بالعمليات أو المراحل من اجل إيجاد ، ونشر ، واختبار واستخدام المعرفة لأغراض مفيدة ". (Wikipedia 2003) .



وتقسم المعرفة إلي قسمين أساسين الأول ، ويعرف بالمعرفة الضمنية (Implicit Knowledge) وهي تلك المعرفة المختزنة في عقول الأفراد والتي تتصف بالمهارات والقدرات الشخصية التي لا يمكن نقلها أو تحويلها للآخرين بسهولة والتي يصعب الرقابة عليها .

أما القسم الثاني ، فيعرف بالمعرفة الظاهرية (Explicit Knowledge) وهي بشكل عام ذلك النوع المخزن في أرشيف المنظمة ، ومنها المخزن إلكترونياً في قاعدة البيانات ، ويدوياً في الكتيبات التي تتضمن السياسات والإجراءات والمستندات . وهي تلك المعرفة التي يمكن للأفراد داخل المنظمة الوصول إليها واستخدامها والمشاركة فيها من خلال الندوات واللقاءات وغيرها .

كما يمكن أن تعني إدارة المعرفة أشياء مختلفة حسب الطبيعة المختلفة لمنظمات الأعمال . فإدارة المعرفة كما نعرف هي ليست أمراً تقنياً أو مجموعة من المناهج وإنما في الحقيقة هي ممارسة أو نظام يشتمل على الأشخاص والعمليات والتكنولوجيا ، والبدء بتطبيق إدارة المعرفة يمكن أن يحسن من الإنتاجية والكفاءة للمنظمة ككل . إضافة إلى ما سبق فإن هناك عدة تعاريف لإدارة المعرفة



تطور إدارة المعرفة:

يمكن القول أن إدارة المعرفة كانت موجودة منذ عدة عقود من الزمن ، فقد مارسها أمناء المكتبات والمدرسين والفلاسفة والكتَّاب والمؤلفين وغيرهم .

ولا تعتبر إدارة المعرفة مفهوماً جديداً. فبدون أي شكل (نموذج) لإدارة المعرفة لا تستطيع اغلب الشركات أن تعمل بشكل مربح . والحقيقة تتمثلفي أن الشركات تتكون من أشخاص يستخدمون المعلومات وهي أكثر النماذج الأولية لإدارة المعرفة (أو سوء إدارة المعرفة حسب وضع الحالة) . وإن المعرفة المتحصلة والمحافظ عليها من قبل أي منظمة هي واحدة من أكثر أصولها الهامة . كما أن الكيفية التي تحصل بموجبها المنظمات على المعرفة واستخدامها تزود الأساس أو القاعدة لإدارة المعرفة . وفي الوقت الحاضر حيث نعيش في بيئة عصر المعلومات والاستخدام المتزايد للحواسيب وشبكات الانترنت ، نحتاج إلى مجهود مدروس ومنتظم لكيفية التعامل مع العمليات المالية ، خاصة في محيط منظمات الأعمال المعقدة والمتزايدة حجماً وكماً . واعترافاً للأهمية الحساسة لهذه التكنولوجيات في إدارة المعرفة ، فان مصطلح " تكنولوجيا المعرفة " (KnowledgeTechnologies) يستخدم بشكل كبير للتعبير عن تكنولوجيا المعلومات المستخدمة لدعم إدارة المعرفة .



مبادئ إدارة المعرفة:

أن تفهم المعرفة هو الخطوة الأولى لإدارتها بشكل فعال . وهناك خصائص أو صفات للمعرفة ، وأدوات وأساليب من اجل إجراء أفضل لتطوير وتنمية المعرفة في المنظمة .

وكما ذكر عن رئيس وزراء المملكة المتحدة ونستون تشرتشل Winston Churchill أنه قال: " إن إمبراطوريات المستقبل هي إمبراطوريات العقل " " The empires of the future are the empires of the mind " ، فالمعرفة قابلة للتلاشي وذلك لأن مستودع خبرة الحياة محدود بسبب التطور الهائل والسريع في التكنولوجيا والخدمات المتنامية والمستمرة في السوق . ولا يستطيع أحد أن يختزن المعرفة لأن الأفراد والشركات يجب أن تعمل على التجديد ، وإعادة التزوّد والتوسع بشكل مستمر لإيجاد المزيد من المعرفة .

وهذا الأمر يتطلب تحديث جذري وجوهري لمعادلة المعرفة القديمة وهي: المعرفة = السلطة.



لذا يجب المشاركة والمساهمة في المعرفة حتى تتضاعف وتنتشر بشكل واسع .

فالانتشار الواسع للمرجعية (Benchmarking) غيَّر من الطبيعة التنافسية ، والممارسة العملية من اجل بيان كيفية شمول مفهوم مشاركة المعرفة ، فمن المهم تفهّم الكيفية التي تشكل فيها المعرفة . والكيفية التي يتعلم فيها الأفراد استخدامها بحكمة . ومع ذلك هناك عدة مبادئ للمعرفة نذكر منها ما يلي:

إن إدارة المعرفة مكلفة ، لتعدد المصادر التي تكونها .

تتطلب إدارة المعرفة الفعالة حلول ناتجة عن تفاعل مشترك من قبل الأفراد واستخدام التكنولوجيا .

تتطلب إدارة المعرفة مديرين مدركين وواعين للمعرفة .

تستفيد إدارة المعرفة بدرجة اكبر من المعلومات المأخوذة من الأسواق أكثر مما قد تكتسبه من التدرج الوظيفي داخل المنظمة .

تعنى إدارة المعرفة تحسين عمليات العمل .



يعتبر الوصول إلي المعرفة بداية الطريق فقط ، حيث أن إدارة المعرفة مستمرة ومتنامية .

تعتبر المعرفة قوة knowledge is power .

تعتبر المعرفة مفهوماً عاماً ، بسبب أنها مرتبطة بكل شيء ، ولا يمكن عزلها بدقة بشكل إفرادي .

إن المعرفة تنظم نفسها بنفسها تلقائياً .

إن المعرفة تسعى للاستمرارية ، فالمعرفة تريد أن تكون وتدوم كاستمرارية الحياة.

إن المعرفة تنتقل من خلال اللغة ، فاللغة وسيلة لوصف الخبرة ولا يمكننا بدونها إيصال ما نعرفه ، ويعني انتشار واتساع المعرفة التنظيمية انه يجب علينا تطوير اللغات التي نستخدمها لوصف خبرة أعمالنا التي نقوم بتأديتها.

إن اتصاف المعرفة بالمرونة يعتبر أمراً مفضلاً ، حيث أن النظم القابلة للتكيف تؤدي إلى الإتقان . ويصبح معدل النماء للنظم غير اللامركزية بدرجة أعلى ، وهذا يعني أننا يمكن أن نهدر الموارد والطاقة عندما نحاول أن نراقب أو نسيطر على المعرفة بشكل محكم أو ضيق .



لا يوجد حل واحد للأمور المعرفية ، فالمعرفة تتغير بشكل مستمر دائماً ، حيث أن الأسلوب الأفضل لإدارتها في الوقت الحاضر ، هو ذلك الأسلوب الذي يترك الأمور تسير بينما تبقى الخيارات قائمة .

أن المعرفة لا تنمو إلى ما لا نهاية ، ففي آخر الأمر تضيع بعض المعرفة أو تفنى، تماماً كما تفنى الأشياء في الطبيعة ، فعدم التعلم والإهمال فيه ، واستمرارية استخدام الطرق القديمة للتفكير يؤديان إلى تراجع مجموعة المعرفة الكاملة التي تساهم في القدرة على إنماء وتطور المعرفة .

إن مسؤولية تطور المعرفة لا تقع على أحد بشكل إفرادي ، فالمعرفة عملية اجتماعية ، وتعني انه لا يستطيع أي شخص تحمل المسؤولية للمعرفة التجميعية (الجماعية) .

لا يستطيع أحد فرض الأحكام والقواعد والنظم ، فإذا كانت المعرفة حقاً تنظم نفسها بنفسها ذاتياً، فإن الطريقة الأكثر أهمية لتقدمها هي إزالة الحواجز التي تقف أمام التنظيم الذاتي . وفي بيئة مساندة ، فإن المعرفة سوف تهتم بنفسها .

لا توجد كرة فضية سحرية للمعرفة ، أي ليس هناك نقطة نفوذ أو ممارسة أفضل لتقدم المعرفة ، حيث أنها يجب أن تدعم وتساند عند مستويات متعددة، وبالعديد من الطرق المختلفة .



أن الكيفية التي تعَرف بها المعرفة تحدد الطريق التي تدار بها . حيث أن مسألة المعرفة يمكن أن تمثل نفسها بالعديد من الطرق ، فعلى سبيل المثال ، إن الاهتمام حول ملكية المعرفة يقود لامتلاك معرفة مبوبة والتي تحميها براءة الاختراع وحقوق التأليف .

وأن الاهتمام بالنسبة للمشاركة في المعرفة يؤكد على تدفق الوثائق وعمليات الاتصال ، وان التركيز على أهلية المعرفة يقود إلى البحث عن الطرق الفعالة لإيجاد وتكييف وتطبيق المعرفة .

ميزات إدارة المعرفة للمنظمة:

إن قيمة نظم إدارة المعرفة بالنسبة للمنظمة يمكن تلخيصها بالاتي :

إنها تسهل عملية تجميع وتسجيل وتنظيم وفلترة وتحليل واسترجاع المعرفة الواضحة والمحددة ونشرها . وتتكون هذه المعرفة من جميع الوثائق والسجلات المحاسبية ، والبيانات المخزنة في ذاكرة الحاسوب . كما يجب أن تكون هذه المعلومات متوافرة بشكل واسع وسهل بالنسبة لإدارة المنظمة بشكل سلس . وتعتبر نظم إدارة المعرفة ذات قيمة لمنظمة الأعمال للدرجة التي تكون فيها قادرة على عمل ذلك .



إنها تسهل عملية تجميع وتسجيل وتنظيم وفلترة وتحليل واسترجاع ونشر المعرفة الضمنية أو المفهومة ضمنيا . وتتكون هذه المعرفة من إجراءاتغير رسمية أو ممارسات ومهارات غير مكتوبة . وهذه الكيفية للمعرفة ضرورية وأساسية ، لأنها تعطي صورة عن كفاءة وأهلية وجدارة الموظفين . حيثأن لنظم إدارة المعرفة قيمة لمنظمة الأعمال إلى درجة تمكنها من تصنيف وتجميع أفضل الممارسات وتخزينها وتوزيعها على جميع أجزاء المنظمة كلما دعت الحاجة إلى ذلك . وتجعل المنظمة اقل عرضة لدوران الموظفين .

يمكنها أيضا ، تأدية وظيفة إستراتيجية واضحة ، حيث يشعر الكثيرين بأنه في بيئة الأعمال المتغيرة بشكل سريع ، هناك ميزة إستراتيجية واحدة فقط التي يطول بقاؤها ، وهذه الإستراتيجية تساعد في بناء منظمة تكون يقظة وقادرة بنجاح على التغلب على أية صعوبات ناتجة عن التغير ، ومهما كانت الصعوبات فسرعة التكيف هذه ، يمكن أن تكون متمشية فقط مع نظام تكييف مثل نظام إدارة المعرفة ، والتي ينتج عنها حلقات تعليمية تعدل بشكل أوتوماتيكي قاعدة معرفة المنظمة في كل وقت يتم فيه استخدامها .



أدلة وإرشادات وتوجيهات عالمية لمتطلبات تأهيل المحاسبين:

هناك حاجة ماسة لوجود أدلة أو إرشادات وتوجيهات عالمية بخصوص المتطلبات الوطنية لتأهيل المحاسبين المهنيين . بما في ذلك إيجاد نموذجا شاملا ومفصلا للمنهاج الدراسي ، والذي تبنته مجموعة عمل بين الحكومات مكونه من الخبراء ، حول المعايير المحاسبية والإبلاغ المالي (ISAR) في اجتماعها السادس عشر الذي انعقد في جنيف / سويسرا بتاريخ 17-1999/2/19. وقد أنشأت مجموعة العمل المكونة من الخبراء هذه من قبل المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع لهيئة الأمم المتحدة عام 1982 . وتقوم هذه المجموعة بتأدية عملها من خلال برنامج متكامل ، يشمل البحث والحوار وتبادل الأفكار بين الحكومات، وبناءعلى الإجماع في الرأي بينها والتعاون التقني ، من اجل تبادل وجهات النظر وإنشاء منهج أو أسلوب عام ومقبول لحل المواضيع المحاسبية والإبلاغ المالي . ومن خلال هذه المناقشات بين الدول المختلفة فقد استطاع الخبراء تشخيص وتحديد أفضل الممارسات العملية، وتبني الأدلة والإرشادات لعدد من هذه المواضيع .



إن احد أهداف مجموعة العمل (ISAR) هو تقوية مهنة المحاسبة عالمياً . وذلك من اجل إيجاد مهنة محاسبة عالمية قادرة على تقديم خدماتها لجميع دول العالم . ومن اجل تحقيق هذا الهدف فقد أخذت (UNCTAD) على عاتقها تصميم دليل (مرجعية) لمتطلبات المؤهلات المهنية للمحاسبين ، والتي سوف تحقق نقطة مرجعية للمؤهلات الوطنية ، ومساعدة الأشخاص الذين يتمتعون بهذه المؤهلات للعمل في الاقتصاد العالمي . وقد تم القيام بهذه المهمة بالتعاون مع مجموعة خبراء استشاريين غير رسميين من المجمع العربي للمحاسبين القانونيين ، ومنظمة المحاسبين القانونيين ، والمحاسبين القانونيين الكنديين ، والمجلس الأوروبي ، ومعهد المحاسبين القانونيين في اسكتلندا ، ومجلس معايير المحاسبة البولندي ، والاتحاد الدولي للمحاسبين ، وممثلين عن الأكاديميين ، وشركات التدقيق العالمية ، ممثلين بصفاتهم وقدراتهم الشخصية .

وقد تم إنشاء هذا الدليل لمصلحة المجتمع العالمي ككل ، من أجل تنمية وتحسين التجانس لمتطلبات المؤهلات المهنية . حيث أن مثل هذا التجانس قد يسد الفجوات في نظم المنهاج التعليمي الوطني ، ويخفض من تكلفة اتفاقيات الاعتراف المتبادلة ، وبالتالي يزيد من كفاءة الخدمات المحاسبية في مجال التجارة عبر الحدود الخارجية ، وهذا الأمر تسبب بوجود معايير محاسبية دولية .



وقد قدمت المجموعة الاستشارية غير الرسمية توصياتها ، بعد أن أخذت بعين الاعتبار وناقشت العديد من الأوراق البحثية حول ما يجب أن يتضمنه الدليل . كما إن المجموعة الاستشارية قد أخذت بعين الاعتبار التركيز على عمل لجنة التعليم التابعة للاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC'S Education Committee) وبشكل خاص إرشاداتها المتعلقة بمؤهلات المحاسبين المهنيين . ومع الأخذ بالإرشادات التعليمية والمواد الصادرة عن الاتحاد الدولي للمحاسبين وعمل الخبراء وعلى وجه الخصوص بالنسبة للمنهاج العالمي حول هذا الموضوع . ويوجد الآن دليل أو إرشاد حول الخطوات التي يحتاج لإتباعها على المستوى الوطني لضمان التدريب والتأهيل الصحيح للمحاسبين المهنيين . كما أن الأحداث الأخيرة التي تسببت بانهيار شركات عالمية كبرى في أمريكا وايطاليا قد عززت الحاجة لمثل هذا الدليل ، وذلك للأسباب التالية :

في ضوء الفضائح المحاسبية والأزمات المالية الحديثة ظهرت عيوب متعددة بالنسبة للإفصاح المحاسبي وتدقيق الحسابات ، إضافة إلى الضغوط المتزايدة باستخدام معايير المحاسبة الدولية . إن الحاجة إلى إفصاح محاسبي أفضل قد أكد عليه رئيس هيئة الأوراق المالية الأمريكية آرثر ليفيت



(Arthur Levitt) حيث قال: " إن أهمية شفافية القوائم المالية التي تعرض في الوقت المناسب وتكون موثوق بها ، وأهميتها بالنسبة لحماية المستثمر لم تكن أكثر وضوحا وشفافية عما هي عليه في الوقت الحاضر . إن الأوضاع المالية الجارية في آسيا وروسيا تعد أمثلة قوية لهذه الحقيقة الجديدة . وهذه الأسواق تعلمت درسا مؤلماً ، عندما ذعر المستثمرون نتيجة للأخبار السيئة غير المتوقعة أو غير الممكنة التي حدثت في هذه الأسواق . " .

لقد أتمت منظمة التجارة العالمية (WTO) عملها المتعلق بضوابط السلوك والعمل بخصوص التشريعات المحلية لمتطلبات الترخيص ، والإجراءات ، ومتطلبات التأهيل ، وإجراءاتها ، ومعايير المحاسبة الفنية والتدقيق . علما بان ضوابط السلوك والعمل التي وضعتها منظمة التجارة العالمية ، لم تضع بشكل مفصل ماذا ستكون عليه متطلبات الترخيص المهني ، وما يجب أن تكون عليه متطلبات التأهيل المحاسبي . ولكنها نصت على أن المتطلبات يجب أن لا تحتوي على الحواجز والموانع غير الضرورية للتجارة .



وبذلك لم تحدد ضوابط السلوك والعمل ما هو المطلوب من اجل أن يصبح الشخص محاسبا مهنيا . وذلك لأن منظمة التجارة العالمية ليس من مهمتها إنشاء معايير تأهيلية ، وتكوين مرجعية عالمية لنظام التأهيل والاعتراف من قبل مجموعة عمل الخبراء ما بين الحكومات (ISAR) يساهم في عمل منظمة التجارة العالمية .

أن استخدام معايير المحاسبة الدولية يعتمد بشكل كبير على وجود المحاسبين والمدققين المؤهلين ، ولكن هناك العديد من المعوقات في تدريس معايير المحاسبة الدولية . ففي حقيقة الأمر ، أن تفهم المحاسبين غالباً ما يكون محدودا بمعاييرهم الوطنية ، وان الحصول على رأس المال العالمي إضافة إلى الاستقرار المالي يعتبر عائقاً مهماً أمام عمليات وضع المعايير. وبالتالي ، فان العولمة وتحرير أسواق رأس المال لها آثار وتبعيات على المحاسبين والمدققين. فيجب أن لا يكونوا مجهزين للعمل في هذه الأسواق فقط ، ولكن عليهم أيضا تأكيد كفاءة عملهم . كما تتطلب العولمة بان واحدة أو أكثر من المؤهلات المحاسبية يجب أن تكون قابلة للانتشار خارج الحدود الوطنية . والمحاسبون المؤهلون الأعضاء بجمعية أو هيئة مهنية معترف بها ، سيجدون من الصعوبة تفهم لماذا يجب عليهم إعادة التأهيل بالنسبة لهيئة مهنية أخرى إذا ما أرادوا العمل داخل حدودهم الوطنية .



كما أن المحاسبين من الدول النامية لديهم صعوبات إضافية من حيث أن مؤهلاتهم المحلية لا يعترف بها خارج حدود بلدانهم من جهة ، واعتماد الشركات متعددة الجنسيات والنشاط والوكالات الأجنبية المقيمة في هذه الدول على المحاسبين الأجانب من جهة أخرى . فوجود مرجعية للتأهيل سوف يساعد الدول النامية فيما إذا كانت مؤهلات مواطنيهم على مستوى تلك المعايير الموجودة أو المطبقة في أي مكان أخر. وفي حالة ما إذا كانت هذه المعايير الوطنية لا تلبي المرجعية المتعلقة بالمعايير ، عندها يكون واضحا بأن عملية تصحيح يجب أن تتم لمعالجة الأمر .

لقد أصبح هناك تزايداً ملحوظا في قيام المستثمرين باتخاذ قرارات بالنسبة لتخصيص واستثمار رأس المال بناءً على الفرص المتاحة عالمياً . وقد ساعدت عولمة الأسواق المالية الطلب على البترول نحو إطار محاسبي عالمي ، حيث أن استخدام معايير محاسبية وطنية مختلفة جعل الأمر أكثر صعوبة وتكلفة للمستثمر للمقارنة بين الفرص واتخاذ قرارات مالية مبنية على أساس معلومات معلن عنها .



كما أن الاختلاف في المعايير المحاسبية قد فرض أيضا تكاليف إضافية سوف تتكبدها الشركات التي يجب عليها إعداد وتجهيز معلومات مالية مبنية على نماذج للإبلاغ المالي المتعدد ، من أجل الحصول على رأس المال في الأسواق المالية المختلفة ، وبالمثل احتمال وجود إرباك حول أي من الأرقام هي الأرقام الحقيقية . فعلى سبيل المثال ، شركة الدواء السويسرية العملاقة (Roche Group) والتي تمارس نشاطها في أكثر من 100 بلد ، قامت في إحدى المرات بتقدير حول نظامها المحاسبي فوصلت إلى أنها تستطيع أن توفر حوالي 100 مليون دولار إذا قامت بإنتاج مجموعة واحدة فقط من الدفاتر المحاسبية (Lawrence Quinn, 2003) .

وفي شهر نيسان عام 2001م ، أعطى مجلس معايير المحاسبة الدولية (IASB) والذي حل محل لجنة معايير المحاسبة الدولية ، تفويضا قويا من قبل الأطراف المشكلين الرئيسيين لأسواق رأس المال العالميين للأخذ بعين الاعتبار هدف تطوير مجموعة واحدة من المعايير المحاسبية عالية الجودة . وقد دعمت شركات التدقيق الرئيسية في العالم مجهودات مجلس معايير المحاسبة الدولية ، وأجرت ثلاثة استطلاعات سنوية لممارسة العملية للإبلاغ المالي في أنحاء العالم ، لقياس مدى التقدم نحو التقارب في المعايير المحاسبية المتعلقة بهذا الموضوع .



وقد وجدت نتيجة الاستقصاء بان حوالي 90% من الدول التي اجري عليها الاستقصاء (90 دولة حول العالم) في نيتها التقارب مع المعايير المحاسبية الدولية ، ومشيرة إلى أن مجلس معايير المحاسبة الدولية ينظر إليه على انه الجهة المناسبة لتطوير لغة محاسبية عالمية .

إن أغلبية الدول التي شملها الاستقصاء قد أعلنت رسميا في الوقت الحاضر عن نيتها للتقارب بين معاييرها المحاسبية ومعايير المحاسبة الدولية . وعلى نحو نموذجي ، فان هذه النية تأخذ شكلاً حكوميا ، أو أي متطلبات تشريعية أخرى ، أو سياسية معلنة من قبل الجهة الوطنية التي تضع المعايير المحاسبية . ومن الناحية المبدئية ، ففي العديد من الحالات ستطلب الدولة من الشركات المسجلة في السوق المالية (البورصة) فقط بتبني معايير المحاسبة الدولية ، وفي بلدان أخرى ، توجد لدى واضعي المعايير المحاسبية الوطنية أجندة (خطة عمل) مصممة لإزالة الاختلافات الموجودة بين المعايير المحاسبية الدولية ومعاييرهم المحاسبية الوطنية ، والتي تغطي الشركات المسجلة بالبورصة . وهناك بعض البلدان يتبعون طريقة موحدة لهاتين الإستراتيجيتين .



وفي استقصاء قامت به شركة برايس ووترهاوس كوبرز (Price Waterhouse Coopers) عام 2002م لِ 650 مدير مالي تنفيذي (CFOs) في دول الاتحاد الأوروبي ، وجدت أن 62% من هؤلاء المديرين يعتقدون أن معايير المحاسبة الدولية ستساعد في وضع خطة لمعالجة الدين الأوروبي وسوق المال ، بالرغم من إن 85% من الشركات المسجلة لا تزال تحتاج إلى التحول لتطبيق المعايير المحاسبية الدولية ، وما نسبته 92% من المديرين الماليين على ثقة على تحقيق الموعد المحدد ، لتبني معايير المحاسبة الدولية من قبل الاتحاد الأوروبي عام 2005م ، وذلك بالرغم من إن حوالي 60% لم يبدؤا بعد بالتخطيط لهذا التحول .

إن الحاجة إلى امتلاك المعرفة بالمعايير المحاسبية الدولية تعتبر موضوعا رئيسياً ، وكان المستجيبين من المملكة المتحدة قد رتبوا مستوى معرفتهم حول العناصر التشغيلية لمعايير المحاسبة الدولية اقل من أي من المستجيبين الآخرينفي دول الاتحاد الأوروبي . وكانت هناك ضرورة لوجود تقارب أكثر بين معايير المحاسبة الدولية والمبادئ المحاسبية الأمريكية (GAAP) ، كما كان هناك حاجة لتطوير معايير محاسبية يتم تبنيها على أساس المبادئ ، والممارسة ، والبساطة والشفافية ، والمعتمدة على حقيقة وواقع الأعمال التجارية.



. (Stella Fearnley, Hines, 2002)

وقد اعتبرت مجموعة العمل المكونة من الخبراء في الحكومات بالنسبة لمعايير المحاسبة والإبلاغ المالي بان وجود مهنة محاسبية قوية أمراً حساساً وحيوياً لازدهار ومصلحة الاقتصاد الوطني ، وكذلك من اجل التطور الاجتماعي والسياسي . واعتبرت كذلك بان مثل هذه المهنة يمكن أن تنشأ فقط إذا كان هؤلاء المحاسبين الذين يبحثون عن التميز المهني ، أو الحصول على لقب لتلبية متطلبات التأهيل عالية المستوى والجودة . فالمحاسب القانوني هو شخص مؤهل ليكون عضواً في جمعية أو هيئة مهنية معترف بها للمحاسبين أو المدققين ، أو ذلك الشخص المعترف به من قبل مثل هذه الجمعيات أو الهيئات .

استخدام إدارة المعرفة في التدريس والتأهيل المحاسبي:

إن استخدام كلمة إدارة (management) تؤكد حقيقة أن المعرفة هي مصدر وأصل هام في المجال الأكاديمي لتدريس المحاسبة ، ويشار إليها كرأسمال تدريسي ، وكغيرها من أشكال رأس المال فإنها تتطلب مجهودا مركزا لتعظيم الامتلاك (الحيازة) ، والتحويل والانتشار في المنظمة ، والتأكيد على ضمان وجودها وموثوقيتها في الوقت المناسب والملائم لاتخاذ القرار. وبغض النظر عن الجدل القائم بخصوص هذا الأمر ،



فقد أصبح من الضروري أن يكون هناك دائما اتخاذ قرار جماعي للتعامل من حيث دقة اللغة ومستوى مفرداتها ، وأدوات تكنولوجيا المعلومات ، وقاعدة البيانات ، إضافة إلى المعرفة المتخصصة في المحاسبة وتدقيق الحسابات . وان مصطلح " قاعدة المعرفة " غالبا ما يستخدم لوصف هذه القواعد . والمحافظة على قاعدة المعرفة ، ما هي إلا خاصية إضافية لهذا النظام .

وغالبا ما توصف إدارة المعرفة على أنها متمشية مع أمور مثل: إدارة الجودة ، وعملية إعادة هندسة الأعمال ، كما يمكن أن تؤخذ بشكل متوازٍ مع الإصلاح والتحسين للنظم المحاسبية ، والمحاسبة وتدريسها بشكل عام ، والتطوير الأحسن للمنظمة ، من اجل استثمار رأسمالها التعليمي .

أثر إدارة المعرفة وتكنولوجيا المعلومات على التعليم المحاسبي:

إن الابتكارات التكنولوجية على مدار الخمسين سنة الماضية قد حسنت بشكل كبير الأنشطة المحاسبية والتمويلية والإجراءات والسياسات المالية (Lee, Bishop et al. 1996) ، ومع أن التكنولوجيا وبكل تأكيد ليست جديدة على المحاسبة ، فإن التقدم الحديث قد طور جميع أوجه وظائف المحاسبة ، بما في ذلك، القياس الاقتصادي والإبلاغ المالي والتخطيط والرقابة الإدارية والتدقيق (Burn 1994) .



إن دور التكنولوجيا والحواسيب داخل المنشأة قد تغير أيضا (Fisher 1995)، فأنشطة شبكة المعلومات المحلية والدولية بما فيها الانترنت ، والعديد من أشكال التجارة الالكترونية ، وتبادل البيانات الالكترونية ، إضافة إلى تخطيط موارد المنشأة وغيرها من التطبيقات ، قد حولت الطريقة التي تتم فيها المحاسبة ، والتي أدت إلى التساؤل حول أهمية قيمة الوظائف والمهارات المحاسبية التقليدية .

ومع التغير في إيجاد القيمة من خلال امتلاك وتحويل المعرفة ، وعمليات حل المشاكل ، وعمليات اتخاذ القرارات ، وعمليات الاتصال ، تصبح التكنولوجيا جزءا مكملا لمثل هذا التغير ، وستخدم كمخزن أساسي للمعرفة . وستكون الانترنت ومواقع البرمجيات وتطبيقاتها الأساس والبنية لهذه التكنولوجيا (Harris 1995). وتسمح التكنولوجيا للعديد من الأشخاص ذوي الكفاءات والمواهب المتعددة ليصبحوا ثروة موارد لمنظمة عصر المعلومات . وتزود شبكة المعلومات لغة وقاعدة بيانات مشتركة من اجل الاتصالات ، والحصول على البيانات الحساسة الحقيقية حول البيئة الخارجية ، كما تساعد الأفراد في إيجاد مصادر المعرفة وحل المشاكل (Quinn, Anderson et al. 1996) . وفي الوقت الذي تأخذ فيه المنشأة خطواتها الأولى في تحويل البيانات إلى معلومات ، تكون عمليات قراراتها وهيكلها الإداري قد تحول (Drucker 1988) .



لقد حدد الأكاديميون والمهنيون منذ وقت طويل مجالات مثل الاتصال ومهارات التحليل لمسائل ضرورية للنجاح في مهنة المحاسبة ، ومع الاختراق القوي للتكنولوجيا وتغلغلها في المهنة ، فقد أصبحت المهارات الأخرى ضرورية لمهنة المحاسبة ، وخاصة البراعة والمعرفة التكنولوجية والتي سوف تطلب من كل من يدخل المهنة ، الأمر الذي يحقق بشكل ايجابي النجاح في مزاولة المهنة (Goldsworthy, 1996; Hanno & Turner, 1996) . وبالتالي فانه يفترض إن الخصائص المقبولة قبولا عاما سوف تقود إلى النجاح في المهنة . كما إن البراعة التكنولوجية في حقل المحاسبة يجب أن تضاف إلى هذه المعرفة لتشمل هذه الخصائص ، من اجل تحقيق البراعة والأهلية التكنولوجية .

إن الصورة التقليدية للمحاسب كطاحونة أرقام لم تعد تلائم المهنة ، ووضع المحاسب خلف طاولة ليجمع أعمدة هائلة من الأرقام لكي تعرض على الآخرين من اجل اتخاذ القرارات ، هي مسألة غير حيوية ، تهدر الجهد والوقت ناهيك عن الأخطاء التي يمكن أن تحدث . فالحواسيب وغيرها من أنواع وأدوات التكنولوجيا الحديثة قد حررت المحاسبين من المهام المملة للتجميع اليدوي للمعلومات المالية ،



فمحاسب اليوم أصبح أكثر كفاءة وفاعلية ، يأخذ على عاتقه دور متخذ القرار والحكم الشخصي من خلال الخبرة والكفاءة التي امتلكها في استغلال وقته للتحليل والتدبير المنطقي بشأن المعلومات المالية ، ويلعب دورا نشطا وفعالا في إستراتيجية اتخاذ القرارات داخل المنشأة .

إن الكثير من الأمور التي تدرب عليها المحاسب المهني تقليديا للقيام بها ، ويتوقع القيام بها داخل المنشآت ، قد يصبح غير ضروريا (Wallman 1997). فالتقدم الصناعي الجديد أو نموذج الحصول على الثروة قد غير التفكير في الطريقة التي تدار بها منشأة الأعمال ، واتخاذ المفاهيم والطرق المحاسبية التقليدية منأجل خدمة هذا النموذج الجديد ، والخيارات المتاحة للمهنة هي إما أن تتكيفمع المتطلبات الجديدة ، أو تصبح بدون علاقة أو صلة أو غير ملائمة (Elliott, 1992; Taylor, 1993) . إن التطور السريع للتكنولوجيا الجديدة قد تتطلب أيضا إصلاح وتعديل وتطوير التعليم المحاسبي .



إن دور المحاسب في المنشأة سيكون مختلفا بشكل جوهري مما كان عليه الوضع في السابق . وهناك العديد من الجمعيات المحاسبية المهنية قد حددت أوجه تحويلية لمهنة المحاسبة . وأحد مكونات هذا التغير يرجع إلى التطبيقات التكنولوجية الإبداعية الجديدة في الحقل المعرفي والمجتمع بشكل عام .

إن هذا النموذج الجديد لإيجاد المعرفة والتركيز على استخدامها الضمني قد بين أن أفراد المنظمة كأساس لإيجاد القيمة ، وأثر الخدمات المهنية على الصناعة والاقتصاد كان له وقعا ممتازا على نجاح المنشآت . كما يمكن القول بأن ذلك سيكون له أثر كبير على مهنة المحاسبة. وبالتالي ، فإن المهارات المطلوبة من المحاسبين يتوقع لها أن تكون مختلفة عما كانت عليه في السابق .

إن نظرية إدارة المعرفة تشرح وتبين التحول الكبير لمجتمعنا الاقتصادي ، من مجتمع يتصف بإيجاد الثروة من خلال إنتاج وتصنيع السلع ، إلى مجتمع يتصف بإيجاد الثروة من خلال الرسملة في الأفراد داخل المنشأة ، ومن خلال التحول الجماعي للمعلومات إلى ألمعرفه .



فالعملية التي تتصف بعدم الوضوح للأخذ بالمعرفة الضمنية للأفراد ، وتصنيفها في معرفة واضحة ومحددة ، وتحويلها إلى رأسمال استراتيجي فكري بقيمة تعتبر قيمة كبيرة بالنسبة للمتعاملين مع المنشأة ، وهو ما يميز المنشآت الناجحة . وهناك عاملين وراء هذه العملية للانتفاع من رأس المال المفكر يجب التأكيد عليهما :

إن التكنولوجيا تلعب دورا واسعا في هذه العملية .

إن الطريقة التي يعالج بها الأشخاص المعلومات وتصورهم للواقع مختلفة .

وحيث أن نماذج الإدراك لدى الأشخاص يمكن ربطها مباشرة بمهاراتهم وأهليتهم ، فقد بدأ العلماء باكتشاف العلاقة بين القدرات الحاسوبية وعمليات الإدراك العامة لدى الأفراد (Evans and Simkin 1989) .

إن نظم المعلومات أو المكونات الذكية هي المسيطرة في الوقت الحاضر ، بما في ذلك النظم المبنية على المعرفة ، ونظم دعم القرار ، ونظم إدارة المعرفة . فالأساس النظري لهذه النماذج يركز على التطور الإدراكي (Gregor 1999) .ويمكن أن يعرف أسلوب الإدراك "على انه خصائص العمليات المستخدمة من قبل شخص في امتلاك وتحليل وتقييم وتفسير البيانات المستخدمة في اتخاذ القرار" (Igbaria & Parasuramen 1989) .



ومن أجل ذلك ، وبما أن مهنة المحاسبة تخضع لتحول جذري بسبب سيطرة تطبيقات شبكة التكنولوجيا ، وظهور المعرفة المنظمة ، فإنه يفترض آن أساليب الإدراك للمحاسبين والذين يمكنهم ربط الكفاءة التكنولوجية المتقدمة بشكل ناجح مع الأدوار التي تعودوا عليها ، سوف تختلف عن تلك التي تنسب للمحاسب التقليدي .

ومع التغيرات التي حولت وظيفة المحاسبة كنتيجة لكل من التركيز على إيجاد المعرفة والتقدم التكنولوجي ، فإن الحدس بأن الأسلوب الإدراكي للمحاسب الذي يناسب دوره في هذا الهيكل التنظيمي الجديد ، قد يكون مختلفا . وبمفهوم أدوات قياس نماذج الإدراك سوف يتصف المحاسب الناجح على أنه مدركاً بالحدس وواعياً ومبتكراً ومبدعاً وتجريدياً ومبتدعاً وواسع التفكير .

وفي دراسة (Shaw 2001) التي استقصى بها الخصائص المرتبطة بالأهلية والجدارة التكنولوجية من خلال اختبار نماذج الإدراك المعروضة من قبل الأشخاص الذين سيدخلون مهنة المحاسبة بشكل خاص ، قام بالبحث عما إذا كان طلبة المحاسبة الذين أظهروا براعة وأهلية بالتكنولوجيا قد أظهروا نماذج إدراك مختلفة عن الأشخاص الذين لم يظهروا ذلك .



إن محاسبو اليوم والمستقبل سوف يتوقع منهم أن يكون لديهم البراعة والكفاءة في معرفة المفاهيم والتطبيقات التكنولوجية المختلفة ، مثل نظم التدقيق ، وتخطيط موارد المشروع ، والتجارة الالكترونية ، والمواضيع المتعلقة بالأمان للإنترنت ، وتبادل البيانات الإلكترونية وغيرها . ففي الماضي لم تكن هذه المجالات ضمن ما يتوقع أن يقوم المحاسب بعمله أو أن يكون ملماً به .فمن الناحية التقليدية تقع مهام وأعمال المحاسب بشكل أكبر في مجال التجميع والتحليل والشهادة على المعلومات المالية الناجمة عن نظم المعلومات المحاسبية اليدوية أو المؤتمتة .

إن تضمينات تكنولوجيا المعلومات والنظم المحاسبية المؤتمتة في تدريس المناهج المحاسبية مسألة هامة جداً . وعملية جذب الطلبة إلى نماذج وأساليب الإدراك والتعليم لدراسة المحاسبة مسألة ضرورية . إضافة إلى أن هناك حاجة ملحة لإعادة تصميم المنهاج المحاسبي ، والذي يتدرب فيه الطلبة على هذه التكنولوجيات المستجدة ، وكذلك تطوير مهارات التحليل السليمة والصحيحة الضرورية لهم ، ليحققوا النجاح في حياتهم العملية . فالمدرسون (الهيئة التدريسية) يستطيعوا أن يزودوا طلبتهم بالتوجيه بخصوص المهارات الضرورية للتقدم المهني والنجاح .



كما يطلب من مدرسي المحاسبة أن يبقوا على صلة واتصال مع المحاسبين الممارسين للمهنة، من اجل تحديد ما هي الابتكارات التكنولوجية الجديدة ، وإدخالها في غرفة المحاضرات . وبالمثل يطلب من الجهات المهنية التي ترخص المحاسبين أن يراعوا المعايير من اجل التدريب والشهادة المهنية لتلبية المطالب الجديدة لمهنة المحاسبة في عصر المعلوماتية .

المحاسب والمعرفة ألمستلزمه بتكنولوجيا المعلومات:

تواجه مهنة المحاسبة منذ مطلع القرن الحادي والعشرين العديد من التحديات ، خاصة بعد الفضائح المالية التي حصلت لشركة Worldcom & Enron وغيرها في امريكا ، وأخيراً شركة Paramata الايطالية .



ومن هذه التحديات ، تكنولوجيا المعلومات وادارة المعرفة . وتعتبر تكنولوجيا المعلومات المحرك الرئيسي في صياغة كل من الجودة الشاملة وادارة المعرفة ، حيث توفر التكنولوجيا الادوات التي تحدث تحولاً كبيراً في دور المحاسبة والمحاسبين من كونهم مجرد مسجلين ومعالجين لاستراتيجيات الاعمال الى جعلهم اكثر اهمية، لنجاح الشركات وتقديم البيانات التي تساعد في المساهمة بشكل فعال في ادارة المنشأة.

لقد اصبحت ادارة البيانات وتبادل المعرفة في عصر تكنولوجيا المعلومات مسألة هامة لدور المحاسب ، حيث ارتبط الحاسوب الشخصي بشبكة الانترنت ، واصبحت في الوقت الحاضر وسائل الاتصال متوافرة في عالم واحد ، الامر الذي أدى الى زيادة قيمة الشركة مقاسة بقدرتها على جمع واستخدام المعلومات .

وتواجه منظمات الاعمال تحولات جديدة واسعة الانتشار ، ناجمة عن عمليات الحوسبة ، والمتمثلة في التجارة الالكترونية ، والنقود الالكترونية ، والشيك الالكتروني ، وتزايد عدد قنوات التوزيع .



وتعتمد معظم نظم المحاسبة على تكنولوجيا المعلومات عند اجراء ومعالجة عملياتها ، وتسجيل قيودها المحاسبية ، واصدار التقارير والابلاغ المالي ، نتيجة هذا التقدم الهائل في تكنولوجيا المعلومات .

ونظرا لذلك فقد قامت هيئة الامم المتحدة بوضع متطلبات للمؤهلات المطلوبة من المحاسب ليصبح محاسبا دولياً . وسنقدم الجزء المتعلق بهذا الامر، وهو إحاطة المحاسب بمعرفة كافية حول المعرفة بتكنولوجيا المعلومات وهي على النحو الآتي :

(1) النماذج (الهياكل) في تكنولوجيا المعلومات:

إن هدف هذا النموذج هو التأكيد على أن المتقدمين للتخصص في علم المحاسبة يقدرون مساهمة أنظمة المعلومات في تلبية أهداف وحاجات المنظمات ، وفهم الإجراءات المتعلقة بالتطوير وفهم واستخدام أنظمة المعلومات المحوسبة . إن دراسة هذا الموضوع يجب أن تتم من واقع الاستفادة والتطبيق في بيئة الأعمال ، كما يجب أن لا يفهم أن استخدام التكنولوجيا هي نهاية المطاف . لذلك ، وبعد تبني الأدوات الأساسية (كيف يمكن استخدام البرمجيات الأساسية كأنظمة التشغيل ، وأنظمة معالجة النصوص ، والجداول الالكترونية)



فان دراسة أنظمة المعلومات يجب أن تعامل من وجهة نظر نظم تكاملية(شاملة) مع الأنظمة أخرى (كلما أصبح ذلك ممكنا) وليس استخدامها كوحدة واحدة مستقلة . إن وصف هذا النموذج يمثل مجالاً للمعرفة يستحق أن يدرس، وان إتمام معرفة هذا النموذج يتطلب معرفة الأمور التالية :

التعرف على أنواع مختلفة من أنظمة المعلومات والتي بالتأكيد سيكون لها ارتباط مع الأنظمة المالية .

فهم دور الأنظمة في عملية صنع القرار وارتباطها بالمؤسسة .

فهم الرقابة الداخلية من خلال أنظمة معالجة البيانات .

التعرف على الأدوات الأساسية المتعلقة بتحليل وتصميم وتطوير النظم وتطبيقها .

تقييم أداء أنظمة المعلومات .

التعرف على أنظمة تطبيق وحماية البيانات .



التعرف على الأدوات المتاحة التي تساعد في رفع كفاءة أداء المشروع .

التعرف على الإجراءات التي تضمن عمل النظام بدقة وبالتوقيت المناسب .

فهم دور وأهمية التجارة الالكترونية في بيئة الأعمال الحالية .

(2) مفاهيم تكنولوجيا المعلومات في نظم الأعمال:

أ – مفاهيم عامة :

نظرية النظم ، وأنواع وأهداف النظم .

هيكلية النظام .

أنظمة الرقابة والمعلومات المرتدة (العكسية) .

طبيعة وأنواع المعلومات .

دور المعلومات في بيئة المنظمات .

ب – استخدام الإدارة للمعلومات :



نظرية القرار .

معلومات خاصة بالموارد البشرية .

معلومات خاصة بأنظمة العمليات .

ربط المعلومات المختلفة .

التحليل المالي

جـ- المكونات المادية :

وحدات تشكيل جهاز الحاسوب .

وحدات المعالجة .

وحدات الإدخال والإخراج ، و سرعات المعالجة ، ومواضيع أخرى .

وحدات تخزين المعلومات .

وحدات الربط والاتصال .



د - البرمجيات :

عناصر البرمجيات ومكوناتها .

أنظمة التشغيل .

الجداول الالكترونية للاستخدامات المالية .

معالجات النصوص .

برمجيات قواعد البيانات .

أنظمة الاتصال .

أنظمة البريد الالكتروني .

أنظمة شبكة المعلومات العنكبوتية (الانترنت) .

البرمجيات المحاسبية .

أنظمة معلومات منظمات الأعمال صغيرة الحجم .

أنظمة الرسومات والعرض .



أنظمة الحماية ، والحماية من الفيروسات .

برمجيات الخدمات .

لغات البرمجة وأنظمة التحويل .

أنظمة البرمجيات المساندة .

أنظمة إدارة المكتبات .

أنظمة إدارة البيانات .

أنظمة التحليل الإحصائي والتنبؤ .

أنظمة الضرائب .

أنظمة التدقيق .

أنظمة دعم القرارات .

هـ - خطة تطبيق البرمجيات



و - هيكلية البيانات وأنظمة الوصول إليها:

تنظيم الملفات وقواعد البيانات .

صيانة الملفات وطرق الوصول إليها .

أنواع ملفات البيانات .

أنظمة الإدارة وقاعدة البيانات .

توثيق العمليات الإدارية .

ز – أنظمة الشبكات والنقل الالكتروني للبيانات:

عناصر وتصميم الشبكات .

تطبيقات الشبكة العنكبوتية (الانترنت) وشبكة المعلومات الداخلية(الانترانت).

طرق ربط البيانات ونقلها .

طرق ربط الوثائق والرسائل .



الإدارة التشغيلية والسيطرة .

ح – تطبيقات أنظمة العمليات في بيئة الأعمال:

مرحلة التطبيقات الأولية .

طريقة التشغيل .

كيفية تشغيل الأنواع المختلفة للعمليات .

تخطيط الإنتاج بما يتضمنه من أنظمة الحاسوب المرافقة .

الوظائف الإدارية ووظائف الخزينة .

الأستاذ العام وأنظمة الموازنات .

(3) الرقابة الداخلية باستخدام الأنظمة المحوسبة:

أ – أهداف الرقابة:

المخاطرة وإمكانية اختراق أنظمة المعلومات المحوسبة .

تأثير الحاسوب على عمليات الرقابة .



تأثير تكنولوجيا المعلومات على المنظمات وأنظمة الرقابة .

مسؤولية الرقابة .

كفاءة وفعالية العمليات .

مصداقية التقارير المالية .

توافق التقارير المالية مع الأنظمة والتعليمات السارية .

استخدام إجراءات الرقابة بأقل التكاليف .

ب- هيكلية الرقابة .

ج- بيئة الرقابة .

فلسفة الإدارة ونهجها التشغيلي ، وهيكلية المؤسسة وخططها ، وطرق الاتصال والرقابة وتأثيرها على تطوير النظم .

منهجية تطوير النظام .

الرقابة على اختيار النظام والحصول عليه وتطويره .



الرقابة على تشغيل النظام .

الرقابة على النظام والتغيرات التي تتم عليه .

د - تقييم المخاطر :

مخاطر اختراق نظم المعلومات .

احتمالية حدوث خسارة .

خطط اكتشاف الأخطاء وتصحيحها والمعالجة الوقائية لها .

هـ - أنشطة الرقابة :

وظائف الأنظمة المحاسبية .

إجراءات الرقابة الإدارية والمحاسبية .



تصميم أنظمة الرقابة .

الرقابة على تكامل وخصوصية وسرية البيانات .

ضمان استمرار العمليات ، واستعادة المعلومات المتهتكة ، والتخطيط والرقابة .

عمليات أنظمة المعلومات .

و- مراقبة الموائمة مع أنظمة الرقابة ، ودور مستخدميها من الإدارة والمدققين الداخليين والخارجيين .

(4) معايير التطوير والتطبيق لأنظمة الأعمال

ا - دور المعلومات في تصميم المؤسسة وسلوكها :

قواعد البيانات وقاعدة بيانات المعلومات الإدارية .

دورة حياة تطوير النظام .

المظاهر المتعلقة بالمخاطرة، والجانب الاقتصادي، والفني، والتشغيلي والسلوكي .

أنظمة الرقابة .



ب- أساليب تحليل وتصميم النظام:

متطلبات المعلومات المطلوبة .

توثيق التحليل ومتطلباته .

تصميم النظام .

ج - الحصول على النظام ، ومرحلة دورة حياة تطوير النظام ، والمهام والتطبيقات ، وضمان الرقابة خلال عمليات تطوير النظام .

مرحلة البحث ودراسة الجدوى .

التصميم الأساسي ومتطلبات التحليل .

التصميم التفصيلي والتوثيق .

تقييم الحاجة إلى المكونات المادية للنظام وكيفية الحصول عليها .

تقييم الحاجة إلى البرمجيات والحصول عليها وتطويرها .



اختيار مزود شبكة المعلومات (الانترنت) .

إنشاء عقود المكونات المادية وترخيص استخدام البرمجيات .

تثبيت النظام وتطبيقه .

اختبار النظام .

إجراءات المستخدم وتدريبه .

تصميم إجراءات المشغل والمستخدم .

فحص صلاحية النظام .

تحويل النظام وبداية التشغيل .

مراجعة ما بعد التطبيق .

صيانة المكونات المادية والبرمجيات .



توثيق النظام وتحضير دليل الاستخدام .

(5) تبني الإدارة وتطبيقها واستخدامها لتكنولوجيا المعلومات

أ -اعتبارات إستراتيجية في تطوير تكنولوجيا المعلومات

تخطيط أنظمة المعلومات اعتماداً على عوامل نجاح الأعمال .

عناصر الخطط طويلة الأجل .

التكامل بين أهداف منظمات الأعمال وعناصر نجاحها .

المشاركة في التخطيط الاستراتيجي .

ب – القضايا الإدارية

1- وظائف العمل والمؤسسة وعلاقة التقارير بدائرة تكنولوجيا المعلومات .

2- إدامة وتطوير أنظمة الموارد البشرية .



ج-الرقابة المالية على تكنولوجيا المعلومات والموازنات ورقابة التكاليف.

د-امن المعلومات والاحتفاظ بنسخ احتياطية من المعلومات والتأكد من آلية الوصول إليها وتوافرها واستمرارها .

هـ - قضايا تشغيلية .

تطوير أولويات التشغيل .

إدارة العمليات المحوسبة .

إدارة العمليات المحوسبة الداخلية .

و -إدارة عملية الحصول على النظام وتطويره وتطبيقه .

1- تطوير بدائل الحصول على النظام .

2- المعايير وأنظمة الرقابة على مشاريع تطوير تكنولوجيا المعلومات .

ز -إدارة عملية صيانة النظام وتغير المعايير وأنظمة الرقابة .



ح-عملية إدارة استخدام المستخدم النهائي للنظام ودور مراكز المعلومات.

(6) إدارة أمن المعلومات

أ – أهمية امن المعلومات .

ب- مبادئ أمن المعلومات .

ج – أفضل السبل لتطبيق أمن المعلومات .

(7) الذكاء الصناعي و أنظمة الخبرة وغيرها

(8) التجارة الالكترونية

أ- طبيعة التجارة الالكترونية .

ب – التطبيقات داخل المؤسسة .

ج – تطبيقات الربط الخارجي لإدارة سلسلة الموردين والمتعاقدين .

د- استخدام شبكة المعلومات العنكبوتية (الانترنت) .



هـ- تسويق المنتجات والخدمات .

و – عمليات الزبائن خارج حدود الدولة ومدفوعاتهم وتحويلاتهم .

ز – خدمات البنوك المباشرة .

ح – تبادل المعلومات المالية بالوسائل الالكترونية .

ط – متطلبات أمنية متعلقة بالتجارة الالكترونية .

إدارة المعرفة كوسيلة للتأهيل المحاسبي العالمي:

توصف إدارة المعرفة أحياناً بأنها " الحصول على المعلومات الصحيحة للأشخاص المعنيين وفي الوقت المناسب ، الأمر الذي يساهم في اتخاذ القرارات السليمة " (Lamont 2004) . وبالرغم من أن مصطلح " إدارة المعرفة " قد ارتبط بالبرمجيات التي قد أتمتت عملية المعرفة هذه ، فإن لدى أمناء المكتبات المعرفة منذ وقت طويل ، حسب التعريف السابق ، فأمناء مكتبات الشركات والجامعات وأخصائيي المعلومات يستطيعوا إدارة تجميع وتوزيع المعلومات الحساسة بناءً على معرفة أي معلومات يريدها عملائهم وأي مصادر للمعلومات يمكن أن تلبي احتياجاتهم .



فتنمية الموارد البشرية وإدارتها هي نقطة مركزية في إدارة المعرفة في أي برنامج دراسي، والأسئلة الأكثر إلحاحاً بالنسبة لإدارة المعرفة هي:

كيف نستطيع تنمية وتشجيع مشاركة المعرفة ؟

كيف نستطيع تشخيص وتحديد مصادر المعرفة ؟

كيف نستطيع تجديد المعرفة بالشكل المناسب ؟

كيف نستطيع حماية المعرفة والحفاظ عليها ؟

إن هذه الأسئلة يمكن الإجابة عليها من خلال البرامج التدريبية المدروسة جيداً بخصوص ربط التدريب العلمي على الحاسوب والإنترنت وتكنولوجيا المعلومات بالمواد الدراسية المحاسبية وغيرها من المواد والمجالات المعرفية المتداخلة فيها . فمنظمات الأعمال في الوقت الحاضر تتعايش مع تغير متسارعفي بيئة أعمالها . وتعد الثورة التكنولوجية ونظم المعلومات واستخدامات الحواسيب والانترنت من أبرز معالم هذا التغير في الوقت الحاضر ، كما أن منظمة الأعمال التي لا تساير هذه التطورات والتركيز على إدارة المعرفة ، ولا تجيد استخدام الأساليب والمستجدات التكنولوجية الحديثة ، ستكون موضع تساؤل بالنسبة لاستمرارية أعمالها وبقائها .



إن محاسب العصر الحالي والمستقبلي يلعب دوراً هاما في التجاوب مع هذه المعطيات ، ولا بد له أن ينمي طاقاته الإبداعية ، ويتسلح بثقافة الإبداع والتطوير والأداء الجماعي .

وهنا يأتي دور الجامعات والمعاهد التجارية ، بإتاحة فرصة التعلم للطلبة ، لتنمية معلوماتهم وتطوير مهاراتهم وقدراتهم التكنولوجية ، واستخدام نماذج فنية وهيكلية مرنة ، وتكنولوجيا ونظم معلومات ووسائل اتصال وإبلاغ مالي متطور لما يستجد في هذا العالم .

إضافة إلى ذلك ، فان إدارة المعلومات يمكن أن تجمع بيانات دقيقة وتحافظ عليها ، ولكنها تحتاج إلى معالجة وتحليل أكثر من اجل تحويل المعلومات إلى معرفة . والمنافع التي يمكن أن تزودها إدارة المعرفة تتضمن اتخاذ القرارات المتسارعة ، والتفكير الإبداعي ، واتصالات خارج وداخل المنظمة ، وتطبيق تكنولوجيا المعلومات من قبل الأشخاص الذين يدركون الفرق بين المعلومات والمعرفة ويكونوا قادرين بدرجة أفضل لتقرير كيفية إدارة كل منهما والرقابة عليهما.

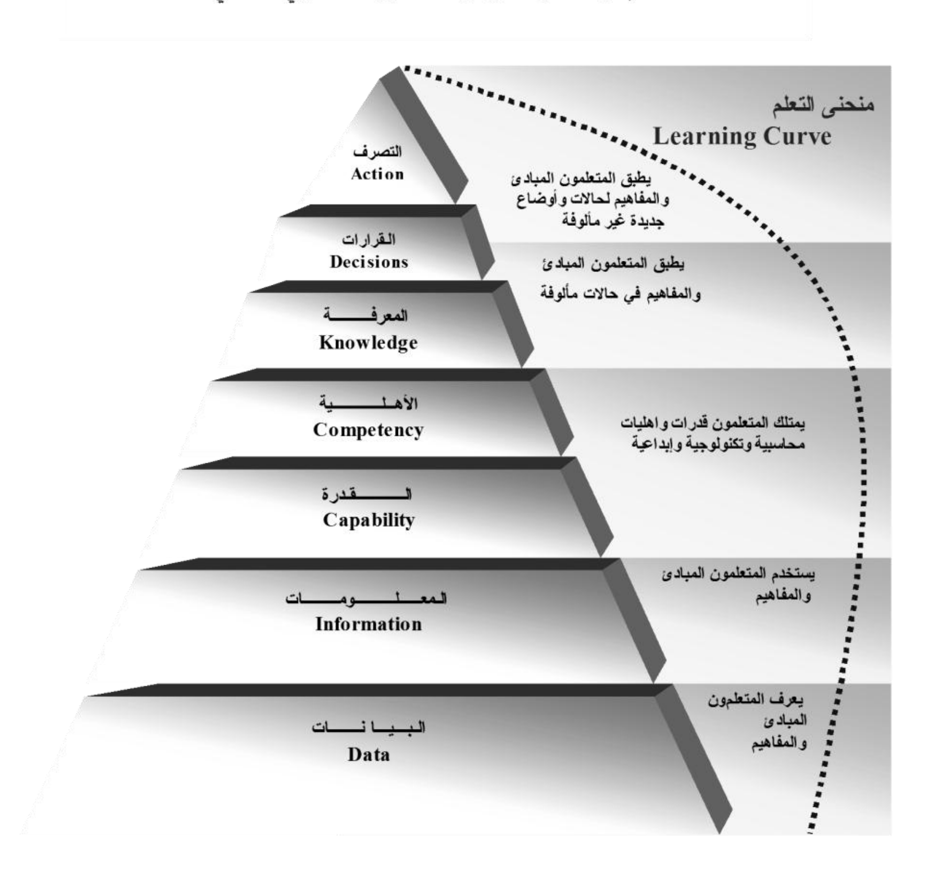


ويجب على تكنولوجيا المعلومات تفهم أن المعرفة تعتمد بدرجة عالية على الأفراد ، وحتى تكون هذه المعرفة ناجحة ، يجب أن يكون تطبيقاتها على العاملين من اجل تحقيق أهداف المنظمة جنباً إلى جنب . كما تتركز على مطبقي تكنولوجيا المعلومات والعمل مع أقرانهم في الأقسام الأخربفي المنظمة من اجل إيجاد حلول ديناميكية لإدارة المعرفة .

ومن أجل الحصول على التصرف والسلوك الصحيح بناءً على القرارات السليمة والعقلانية ، يجب أن يكون المحاسب على دراية ومعرفة في مجال تخصصه وتكنولوجيا المعلومات والعلوم المرتبطة بالمحاسبة ، وكذلك البيئة التي تعمل فيها المحاسبة ، خاصة ونحن نعيش في عصر المعلوماتية والعولمة والخصخصة والاتصالات الالكترونية واسعة الانتشار . ولبناء



إدارة المعرفة كوسيلة للتأهيل المحاسبي العالمي





لقد تم تعديل هذا النموذج من قبل الباحثان بتصرف عن :

(Intergraph Corporation)

هيكل أو نموذج المعرفة المطلوبة يحتاج المحاسب الحصول على البيانات المالية وغير المالية، والتي يحولها إلى معلومات ، وهنا يستخدم قدراته التي يمتلكها وتلك التي يكتسبها ويتعلمها من التأهيل الأكاديمي والممارسة العملية ، إلى أن تصهر هذه الخبرات في بوتقة المعرفة ، يصبح المحاسب ذا أهلية مهنية على درجة رفيعة المستوى لمواجهة المستجدات التقنية والتكنولوجية . وهذه المعرفة يستخدمها المحاسب المؤهل في اتخاذ القرارات الرشيدة التي تقود في النهاية إلى التصرف والإجراء السليم . (انظر النموذج) .

وقد أعطي اهتمام أكثر بالتركيز على إدارة المعرفة بسبب تفجر المعلومات الهائلة التي لا يزال يزودها الإنترنت والتطورات الهائلة والمتسارعة وبشكل مستمر والتي جعلت العالم الشاسع في قبضة اليد .



المشاكل الناجمة عن تطبيق إدارة المعرفة :

هناك تردد في مشاركة المعرفة واستخدامها ، بسبب شعور الموظفين بأن سيطرتهم الوحيدة على المعرفة يعطيهم السلطة ، إذا كانوا الطرف الوحيد في المنشأة الذي يعرف كيفية القيام بالعمل ، وقلة احتمال الاستغناء عنهم ، وهناك احتمال اكبر لحصولهم على زيادة في الرواتب والأجور . ومن وجهة النظر الفردية ، ليس هناك أي معنى للسماح لغيرهم المشاركة في المعرفة والمهارة التي يتصفون بها في ظروف تتصف بالمنافسة .

إن عدم نضوج التكنولوجيا يمكن أن يكون مشكلة ، حيث أن هناك مشاكل مع الدمج والتكامل مع نظم المعلومات الإدارية الأخرى ، وخاصة تلك النظم القديمة الموروثة .

إن عدم نضوج أساس المعرفة في الصناعة يمكن أن يكون مشكلة ، فهناك خبراء قلة ، حتى في حالة تعلمهم خلال عملهم .

قد تكون تكاليف نظام إدارة المعرفة مرتفعة .



الانتقادات الموجهة لإدارة المعرفة (الرقابة مقابل الإبداع) :

إن التعليمات المعطاة للإنسان ليست مثل دليل للحواسيب . والعديد من المؤلفين يدَعون بأن المعرفة لا يمكن إدارتها ، حيث أن الإدارة تحتوي على الرقابة ، والمعرفة تعتمد على الإبداع والعلاقات المتبادلة بين الأفراد ، ويجادل هؤلاء الكتاب بأن الرقابة القوية يمكن أن تقف حجر عثرة في طريق المعرفة الإبداعية .

وحسب وجهة النظر هذه لا يمكن إدارة المعرفة ، لأنها توجد في رؤوس الأشخاص ويمكن فقط مشاركتها مع الآخرين . أما المعلومات فيمكن إدارتها . ومن اجل تحقيق تنظيم عالي لأداء المعرفة ، فإن الأمر يتطلب تركيبة من التغير الثقافي (تشجيع المشاركة) وتخزين واسترجاع المعلومات بشكل ملائم .

ولهذا ، فإن بعض المستشارين يستخدمون الآن مصطلحات مثل "مشاركة المعرفة وإدارة المعلومات " Knowledge Sharing and)

(Information Management بدلاً من إدارة المعرفة(KM) .

تطبيق نظم إدارة المعرفة:



من اجل نجاح تطبيق نظم إدارة المعرفة في المنشأة :

يجب أن تكون الأمور واضحة بأن الإدارة تدعم مشروع نظام إدارة المعرفة بشكل كامل (100%) .

يجب التوضيح بأن هذه النظم تمثل إضافة دائمة ، وهي أمر أساسي وضروري على الموظفين التعامل معه .

يجب تعيين فريق متعدد الوظائف والاختصاصات المتنوعة اللازمة للتعريف بالنظام والتدريب عليه وتطبيقه ومراقبته .

يجب استخدام حوافز متعددة متنوعة .

يجب تشجيع التعاون وتبادل المعرفة بين الأفراد في المنظمة .

يجب تضمين المواد العلمية في إدارة المعرفة .



الفصل الثالث

تعلم المركبات الحاسوبية

من أجل تطبيق هذا المشروع بشكل يُفيد المعلم سأقوم ببناء وحدة تدريسية محوسبة خاصة بموضوع النسبة الذهبية، من خلال موقع سيحوي جميع المركبات والنماذج التي سأستعملها من أجل توضيح موضوع النسبة الذهبية للمعلم وللتلميذ.

من أهداف المركبات والنماذج التي سأستخدمها:

تغيير اتجاهات التلاميذ السلبية نحو الرياضيات.

إشباع حاجة حب الاستطلاع لدى التلاميذ.

تــُساهم في تكوين جيل واعٍ، متسائل، مُحب للبحث.

تنمية قُدرات التلميذ الإبداعية.



تشجيع التلاميذ على الإبداع في مجال الرياضيات.

من خلال الدراسات التي أُجريت لفحص فاعلية هذه المركبات على زيادة تحصيل التلاميذ في مادة الرياضيات، فقد أوضحت نتائج هذه الدراسات، أن التلاميذ الذين تم تدريسهم من خلال هذه المُركبات كان تحصيلهم أفضل بكثير من تحصيل أقرانهم الذين درسوا الرياضيات بدون هذه المركبات.

إن هذه المركبات والوسائل قد تبدو للوهلة الأولى أنها مجرد ألعاب للتسلية. ولكن بالإضافة إلى كونها مُسلية فإنها صُمِمَت لتبسيط العديد من الحقائق والنظريات والمفاهيم الرياضية.

سأقوم في بناء موقع مرافق خاص لموضوع النسبة الذهبية، بحيث سيشمل الموقع العديد من المركبات والنماذج التي سأذكرها.



المركبات الأساسية التي يجب أن تتوفر بالموقع المرافق للموضوع:

اسم المُركب	وصف
وصف الموضوع	اسم الموضوع، شرح عن مضمون الموضوع، توضيح موقع الموضوعفي العملية التعلمية، التوضيح لِمن موجه هذا الموضوع بحيث نحدد الصف،والشعبة والمجموعة.بالاضافة إلى ذلك يمكن إضافة واجبات للتلاميذ.
أسماء المعلمين	اسم معلم الموضوع/ الطاقم المسئول عن إدارة تعليم الموضوع.
المهام التعليمية المحوسبة	هنا يتم تعريف الموضوع، تحديد المهام التعليمية التي تُركب الموضوع. من المفضل تسجيل الحضور في الصفحة الرئيسية للموقع المُرافق، مع تحديد الهدف من الدرس.



المهام والفعاليات	تحديد المهام والفعاليات التي ستحدث في المستقبل، وتحديد الفترة الزمنية المطلوبة من التلاميذ لتنفيذ هذه المهام.
مراجع الموضوع	بهذا المركب توجد المصادر. معرفة عامة واقعية مرتبطة بالموضوع.

البرمجيات التي سأستعملها في الموقع:

كائنات التعلُمية رياضية (الأبليتات) :وهي عبارة عن برامج حاسوبية صغيرة تـــُساعد في حل مسألة رياضية أو في إيجاد علاقة رياضية أو نموذج رياضي. وهذه الكائنات تــُساعد في تقديم الرياضيات بطريقة الممارسة، لجذب انتباه التلميذ عن طريق إشراكه في العملية التعليمية، بدلاً من دوره الحالي الذي يقتصر على المشاهدة. هذه الكائنات من شأنها أن تشرح المفاهيم الرياضية ويتولى التلميذ مهمة الاكتشاف بنفسه أو بقليل من المساعدة.



أهمية والهدف من الكائنات التعلُمية:

وللكائنات التعلُمية أهمية كبيرة بحيث يتم التعلم بالممارسة، والتلميذ سيستوعب المفاهيم الرياضية من خلال التطبيق. فالتطبيق يُعتبر الأساس ومن خلاله يكون التلميذ أكثر تقبلاً للأفكار والمفاهيم الجديدة.

الكائنات التعلمية هي نوع من وحدات التعليم، مُركبات رقمية، قصيرة التنفيذ من حيث المدة، نستطيع استعمالها بصورة متكررة، ولتنفيذ انتقائي بشكل فردي أو ضمن مجموعة، لأهداف تعليمية محددة. هي كائنات معلوماتية، التي تشمل أهداف تعليم واضحة وكذلك تحوي إرشاد واضح للمستخدمين، ويمكن استعمالها بشكل متكرر بشكل "فردي وتفاعلي". كائن تعلمي، حسب هذا التعريف، يمكن أن يشمل أدوات محاكاة، تحضير دروس، مولتميديا، رسوم متحركة، فيديو كليب، مقالات وأي عنصر أخر الذي يمكن دمجه داخل وحدة التعلم التي تعتمد على الحاسوب.



عروض محوسبة: ومن خلال هذه العروض يتم فيها إيصال المعلومات للتلميذ وهذا البرنامج يحتوي على وسائط متعددة من صوت وصورة ورسومات وفيديو التي تُساعد المعلم على عرض المادة للتلاميذ بشكل مريح.

وتكمن أهمية هذا البرنامج بعدة أمور وهي:

من خلال هذا البرنامج يستطيع المعلم بناء ألعاب، ألغاز أو امتحان، ويقوم التلميذ بحلها بشكل فردي. هنا نُنمي مفهوم التعلم الذاتي عند التلميذ، وهذا يساعد المعلم في مراعاة الفروق الفردية، وبالتالي يؤدي إلى تحسين نوعية التعلم والتعليم.

يُثير جذب انتباه التلاميذ، فهو يُعتبر وسيلة مشوقة، تُخرج التلميذ من روتين الحفظ والتلقين إلى العمل، وهذا انطلاقا من المثل الصيني القائل: "ما أسمعه أنساه وما أراه أتذكره وما أعمله بيدي أتعلمه".

يُخفف على المدرس ما يبذله من جُهد ووقت في الأعمال التعليمية الروتينية، العرض المحوسب يساعد المعلم في استثمار وقته وجهده في تخطيط الدروس، التي بدورها تُساهم في إثراء التلاميذ في الموضوع المطروح.



من خلال هذا البرنامج يمكن تحضير مادة التي تتفق وِفق حاجات التلاميذ.

تثبيت وتقريب المفاهيم العلمية للتلميذ.

سأقوم ببناء أوراق عمل إلكترونية (أو ما تسمى أوراق عمل محوسبة) في الموقع، وهذه الأوراق سأقوم بتحضيرها من أجل توضيح مفاهيم موضوع النسبة الذهبية. وستكون موجهه هذه الأوراق للتلاميذ، بحيث تكون مكونة من عدة أسئلة وكل سؤال له عدة خيارات، يقوم التلميذ بدوره بحل هذه الورقة وبعد حلها سيحصل على علامته، وتوضيح خطأه إن أخطأ في حلها، ومعرفة الحل الصحيح للسؤال، وكما ستحوي هناك بعض أوراق العمل التي لا تحوي إجابات والهدف من ذلك إرسال الإجابات للمعلم بواسطة البريد الإلكتروني.

الأهداف من وراء استخدام أوراق عمل الكترونية هي:

التخلي عن الطريقة التقليدية في التعليم والتعرف على بيئة تعليمية متطورة محوسبة.



تُحفز التلاميذ على المشاركة والتفاعل مع المواضيع المطروحة.

تجذب التلاميذ للتعرف على الموضوع بصورة أشمل والبحث عن مراجع أخرى للاستفادة منها.

أوراق عمل كهذه ترفع من مستوى قدرات التلاميذ.

تدريب التلاميذ على التعامل مع أوعية المعلومات الحديثة بشكل إيجابي وبطريقة علمية مفيدة.

تنمية قدرات التلاميذ في البحث والتفكير باستخدام تقنية المعلومات .

تُساهم في إيجاد بيئة تعليمية جاذبة، تُساهم في تعويد التلاميذ على البحث عن المعلومات واستيعابها ونقدها.

تُقوي العلاقة بين المعلم والتلميذ.

يستطيع الأهل مشاهدة أعمال ابنهم.



أريد أن أقوم ببناء مُنتدى أو مدونة في الموقع، من أجل نقاش بعض الأمور والمسائل التي تخص موضوع النسبة الذهبية، يُدير النقاش في هذا المُنتدى المُعلم، والتلاميذ يقومون بالنقاش والرد على القضايا التي يطرحها المعلم، وكما أن التلاميذ يستطيعون من طرح الأسئلة وإبداء رأيهم في الموضوع.

في هذا المشروع سأستعمل نماذج مختلفة، النماذج التي سأستخدمها في تنفيذ المشروع هي:

مهمة تعليمية محوسبة:

في البيئة التعليمية المحوسبة من خلال الموقع المرافق لعملية التعليم، يوجد أربعة أمور يجب أن نرتكز عليها عند التطرق لمهام تعليمية محوسبة وهي:

إدارة الحصة – مهمة تعليمية محوسبة.

إدارة الموضوع التعلمي-موقع انترنتي مرافق للموضوع، والذي سيحوي فعاليات تعليمية محوسبة وأعمال ورق محوسبة.



إدارة المجموعة التعليمية- موقع مرافق صفي.

إدارة مدرسية- سيرافقه موقع مدرسي.

القسم المركزي يتعلق بالمعلم، وبواسطته يتعلم التلميذ، فالتلميذ يتعلم الدرس والذي يكون عبارة عن مهمة تعليمية محوسبه. هذه المهمة مكونة من كائنات تعلمية التي تحتوي مواد تعليمية وتعلمية.

ينبغي أن نُفرق بين مهمة تعليمية محوسبة وبين فعاليات تعليمية محوسبة:

مهمة تعليمية محوسبة: عبارة عن حصة في الصف، التي تُدار من خلال شبكة الانترنت. والقصد هنا استخدام الانترنت كمصدر للتعليم بهذه الحصة. الهدف من وراء مهمة تعليمية يكمن في أن التعليم يتم من خلال شبكة. هذه المهمة تدور حول موضوع معين، موجه نحو أمر معين، مدة الفعاليات في هذه المهمة مُعدة فقط لعدة دروس على الأكثر. التركيز هنا يكون على "المهمة" وليس بالذات على "الفعاليات"، لذلك هذه المهمة على التلاميذ أن يقوموا بتنفيذها، وتقديم نتيجة تنفيذهم لهذه المهمة للمعلم، بحيث يقدمون للمعلم الإجابات. هذه المهمة تُنمي عندهم مهارة البحث الذاتي والاستكشاف وهذا من المؤكد سيعود بالفائدة عليهم.



فعاليات تعليمية:فعاليات موسعة بحيث تمتد لعدة دروس، و هذه الفعاليات مكونة من عدة مهام محوسبة، التي تتم في البيئة التعليمية. الفعاليات التعليمية يُعبر عنها من خلال موقع مرافق للموضوع.

هدف المهمة التعليمية المحوسبة هو: تحديد الأساليب التي بدورها ستساعد المعلم في البيئات الانترنتية المختلفة.

هذا الجدول يُظهر تصنيف الوسائل البيداجوجية لفعاليات تعليمية محوسبة كما ظهرت في موقع د. أفروم روتم..



أهداف	المدة	بيئة الفعاليات	ملاحظات
تمرين، مراجعة، توسيع. مهارات معلوماتية	تستمر من حصة حتى حصتين	مهمة تعليمية محوسبه	ورقة عمل محوسبة في موقع داعم، يمكن إرسال بريد الكتروني، القدرة على قراءة نقاش محوسب.
تطوير مهارات تفكير عالية، مهارات البحث، والنقد.	تستمر بشكل عام لعدة دروس	مهمة تعليمية أو موقع مرافق للموضوع.	بيئة توفر للمعلم الفرصة لتقديم الإرشاد والتوجيه.



تطوير مهارات البحث من خلال مهام بحث جماعية، فعاليات اجتماعية مشتركة.	موضوع هادف، مدته غير ثابتة، مدته متعلقة بالموضوع.	موقع مرافق للموضوع المدموج مع موقع الصف، مع التركيز على دمج فعاليات فعالة ومثيرة.	يمكن التطرق لعدة عوامل، هذه العوامل تشمل عوامل حدثت خارج المدرسة.
العمل في موضوع اجتماعي تربوي ضمن إطار المدرسة	موضوع هادف، مدته غير ثابته، مدته متعلقة بالموضوع.	موقع مرافق للموضوع، إذا كان موضوع هادف، وموقع مدرسي، إذا كانت هنالك فعالية اجتماعية مُحيطة.	التركيز على فعاليات ثرية وقيِّمة،منظمة، للحصول على أهداف انعكاسية شخصية، وبالإضافة لفعاليات اجتماعية. مثل: فعاليات تعليمية مشتركة. من أهدافها: التعرف على الأخر وغير ذلك.



مهمة تعليمية هي فعاليات تعليمية بها يُطلب من التلميذ القيام بدور فعال في التعلم، فدوره لا يقتصر على المشاهدة أو الإصغاء لشرح المعلم. المهمة التعليمية تُنفذ خلال الساعات المنهجية في التعليم وأيضاً تُنفذ خارج إطار المدرسة.

بيئة تعليمية محوسبة:

البيئة التعليمية المحوسبة هي اسم إضافي للكيفية التي نعمل بها، يمكن من خلالها أن نميز أهداف كل فعالية، سواء كانت الفعالية صغيرة أو كبيرة، نستخدمها في بيئة محوسبة بالمدرسة التي تحتوي: دمج البيئة التعليمية مع نمط الحياة الجاري لإدارة المدرسة، والتي تضم جميع التلاميذ وطاقم المعلمين، والمنظمات الإدارية.

إدارة كل مدرسة تحدث في 4 مجالات. المجال الأساسي هو الحصة. عدة دروس تُعرف بها الموضوع أو المادة. المواضيع تُعلّم في مجموعات تعليمية أو في مجموعات صفية، والصفوف معاً تُشكل المدرسة بأكملها. من هنا نقترح بناء موقع مرافق لهذا النوع من التعليم، وهو عبارة عن بيئة تعليمية محوسبةفي المدرسة،وهو مكون من أربعة مجالات للفعاليات من البسيط حتى المعقد:



(1)إدارة حصة-مهمة تعليمية محوسبة.

(2)إدارة الموضوع التعليمي- موقع مرافق للموضوع، وهو أيضاً عبارة عن فعاليات تعليمية محوسبة.

(3)إدارة مجموعة تعليمية - موقع صفي مرافق.

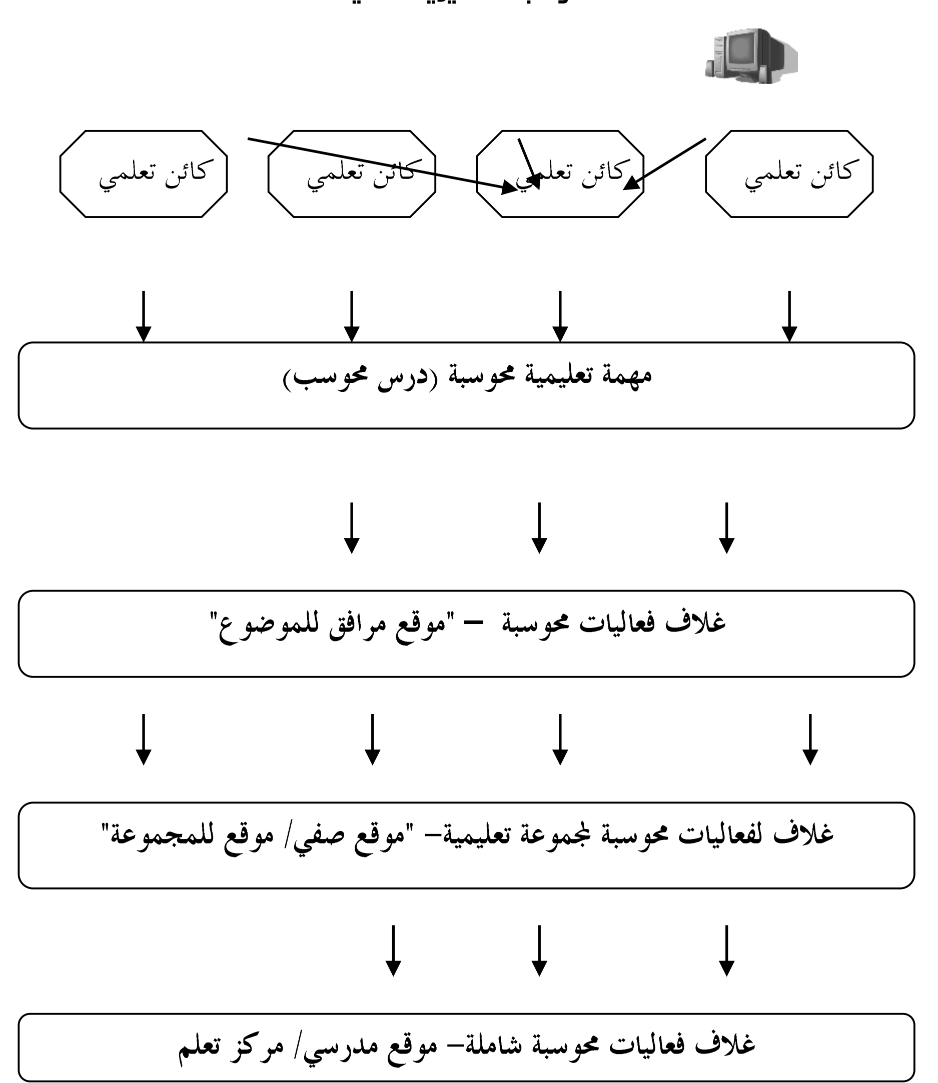
(4)إدارة المدرسة - موقع مدرسي.

كل مركب من المركبات التالية موجهة لمصادر مختلفة من أجل تزويد المعلومات والمعرفة بنص رقمي. النص الرقمي يحوي على معلومات الموجودة في الشبكة بشكل رقمي ، الذي يحوي أيضا على وسائل مرئية ، مسموعة ومكتوبة.



<u>الآن سأعرض مبنى البيئة التعليمية:</u>

إبداع	تفاعل	تحديث
أدوات لتكوين نص رقمي: نص،فيديو،صوت، صورة، رسومات متحركة.	**وسائل تفاعلية:** متزامن– رسائل،نص، صوت،صورة. غير متزامن– نقاش محوسب، بريد الكتروني.	**أدوات لتكوين عامل من العصر الحديث:** التوجه لأمور بالشبكة، داخلية وخارجية.
↓	↓	↓
استخدام نص رقمي لتجسيد مثاليات شخصية، تنسيق بياني لمركز التعلم لإنتاج تلميذ محوسب.	مرشد تعليمي محوسب (شخصي وجماعي)، تعلم تعاوني، حصة محوسبة جماعية وشخصية.	استخدام المعلومات للتعلم


كائن تعلمي
كائن تعلمي
كائن تعلمي
كائن تعلمي
مهمة تعليمية محوسبة (درس محوسب)
غلاف فعاليات محوسبة – "موقع مرافق للموضوع"
غلاف لفعاليات محوسبة لمجموعة تعليمية– "موقع صفي/ موقع للمجموعة"
غلاف فعاليات محوسبة شاملة– موقع مدرسي/ مركز تعلم



وسائل تنفيذية :

بعض الفعاليات التي سأطرحها في الموقع، ستُنفذ بشكل جماعي وهنا يستطيع المعلم أن يُنمي عند التلاميذ مفهوم التعلم التعاوني، فيما يلي سأقوم بشرح مصطلح تعلم تعاوني، تعلم تعاوني محوسب، والتعلم التعاوني والتكنولوجيا.

<u>مفهوم التعلم التعاوني:</u>

التعلم التعاوني هو أسلوب تعلم يتم فيه تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة يتراوح عدد أفراد كل مجموعة ما بين 4 – 6 أفراد (تضم مستويات معرفية مختلفة)، بحيث يسمح للتلاميذ بالعمل سوياً وبفاعلية، ومساعدة بعضهم البعض لرفع مستوى كل فرد منهم وتحقيق الهدف التعليمي المشترك. وتتميز المجموعات التعليمية التعاونية عن غيرها من أنواع المجموعات بسمات وعناصر أساسية، فليس كل مجموعة هي مجموعة تعاونية، فمجرد وضع التلاميذ في مجموعة ليعملوا معاً لا يجعل منهم مجموعة تعاونية.



ما الذي يجعل العمل التعاوني عملاً ناجحاً ؟

إن التعلم التعاوني شيء أكثر من مجرد ترتيب جلوس التلاميذ، فتعيين التلاميذ في مجموعات وإبلاغهم بأن يعملوا معاً لا يؤديان بالضرورة إلى عمل تعاوني، فيمكن مثلاً أن يتنافس التلاميذ حتى لو أجلسناهم بالقرب من بعضهم البعض، وكذلك يمكن أن يتحدثوا حتى لو طلبنا إليهم أن يعمل كل منهم بمفرده، ولذا فإن بناء الدروس على نحو يجعل التلاميذ يعملون بالفعل بشكل تعاوني مع بعضهم بعضاً يتطلب فهماً للعناصر التي تجعل العمل التعاوني عملاً ناجحاً . ولكي يكون العمل التعاوني عملاً ناجحاً فإنه يجب على المعلمين أن يبنوا بوضوح في كل الدروس عناصر العمل التعاوني الأساسية، وهذه العناصر هي:

1) الاعتماد المتبادل الإيجابي: وهو أهم عنصر في هذه العناصر، يجب أن يشعر التلاميذ بأنهم يحتاجون لبعضهم بعضاً، من أجل إكمال مهمة المجموعة، ويمكن أن يكون مثل هذا الشعور من خلال :

وضع أهداف مشتركة.

إعطاء مكافآت مشتركة.



المشاركة في المعلومات والمواد.

تعيين الأدوار.

2) المسؤولية الفردية والرمزية: المجموعة التعاونية يجب أن تكون مسئولة عن تحقيق أهدافها وكل عضو في المجموعة يجب أن يكون مسئولاً عن الإسهام بنصيبه في العمل، وتظهر المسؤولية الفردية عندما يتم تقييم أداء كل تلميذ وتـُعاد النتائج إلى المجموعة والفرد من أجل التأكد ممن هو في حاجة إلى مساعدة.

3) التفاعل المباشر: يحتاج التلاميذ إلى القيام بعمل حقيقي معاً، يعملونمن خلاله على زيادة نجاح بعضهم بعضاً، من خلال مساعدة وتشجيع بعضهم على التعلم .

4) معالجة عمل المجموعة : تحتاج المجموعات إلى تخصيص وقت محدد لمناقشة تقدمها في تحقيق أهدافها وفي حفاظها على علاقات عمل فاعلة بين الأعضاء ويستطيع المعلمون أن يبنوا مهارة معالجة عمل المجموعة من خلال تعيين مهام.



دور المعلم في التعلم التعاوني:

دور المعلم في التعلم التعاوني هو دور الموجه لا دور الملقن. وعلى المعلمأن يتخذ القرار بتحديد الأهداف التعلمية وتشكيل المجموعات التعلمية. كما أن عليه شرح المفاهيم والاستراتيجيات الأساسية. ومن ثم تفقد عمل المجموعات التعلمية وتعليم التلاميذ مهارات العمل في المجموعات الصغيرة. وعليه أيضاً تقييم تعلم التلاميذ المجموعة باستخدام أسلوب تقييم محكي المرجع. ويشتمل دور المعلم في المجموعات التعلمية التعاونية الرسمية على خمسة أجزاء وهي:

اتخاذ القرارات والتي تشمل:

تحديد الأهداف التعليمية، على المعلم أن يحدد المهارات التعاونية والمهام التعليمية التي يريد أن يحققها التلاميذ في نهاية الفترة من خلال عمل المجموعة.

تقرير عدد أعضاء المجموعة بحيث يقرر المعلم عدد التلاميذ في المجموعة الواحدة.

يقوم بتعيين التلاميذ في مجموعات بحيث يعين المعلم تلاميذ المجموعة عشوائياً.

التخطيط للمواد التعليمية.



تعيين الأدوار لضمان الاعتماد المتبادل، تعيين الأدوار بين أفراد المجموعة الواحدة يُعزز الاعتماد المتبادل الايجابي بينهم. على المعلم توزيع الأدوار بين تلاميذ المجموعة الواحدة لكي يضمن أن يقوم التلاميذ بالعمل سوياً حيث كل تلميذ يسهم بدوره كأن يكون قارئ أو مسجل أو مسئول عن المواد وهكذا.

إعداد الدروس الذي يشمل:

شرح المهمة التعليمية.

بناء الاعتماد المتبادل الايجابي: الاعتماد المتبادل الايجابي من أهم أسس التعلم التعاوني فبدونه لا يوجد تعلم تعاوني. على المعلم شرح وتوضيح، أن على التلاميذ أن يفكروا بشكل تعاوني وليس بشكل فردي، ويُشعرهم بأنهم يحتاجون إلى بعضهم البعض

بناء المسؤولية الفردية: يجب أن يشعر كل فرد من أفراد المجموعة بمسؤوليته الفردية لتعلم المهام والمهارات التعليمية المسندة للمجموعة. كما أن عليه مساعدة أعضاء المجموعة الآخرين والتعاون والتفاعل معهم ايجابياً.

بناء التعاون بين المجموعات.



شرح محكمات النجاح.

3- التفقد والتدخل يشمل:

تفقد سلوك التلاميذ.

تقديم المساعدة لأداء المهمة.

التدخل لتعليم المهارات التعاونية.

4- التقييم والمعالجة.

5- تقييم تعلم التلاميذ، ويشمل التركيز على النُقاط التالية:

معالجة عمل المجموعة.

تقديم غلقاً للنشاط.



دور التلميذ في التعلم التعاوني:

يُسند لكل تلميذ في المجموعة دوراً محدداً، وتوزع هذه الأدوار ليكمل بعضها البعض ومن الأفضل أن يقوم المعلم بنفسه بتوزيع هذه الأدوار على التلاميذ،ومن هذه الأدوار:

قائد المجموعة: ودوره شرح المهمة وقيادة الحوار والتأكد من مشاركة الجميع، ومنعهم من إضاعة الوقت، وتقريب وجهات النظر، وتشجيع كل أفراد المجموعة على المشاركة الإيجابية.

مقرر المجموعة: يتمثل دوره في كتابة وتسجيل ما يدور من مناقشات، وما تتوصل إليه المجموعة من قرارات وهو يقوم بتلخيص تلك القرارات وقراءتها على المجموعة قبل أن يكتبها.المراقب: يتأكد من تقدم المجموعة نحو الهدف في الوقت المناسب، و من قيام كل فرد بدوره، وحُسن استخدام المجموعة للمواد المتاحة إليها.المُشجع: يستحسن ما كتبه زميله، ويظهر نواحي القوة فيما سمعه منه، مع تبرير استحسانه،



بمعنى أن يذكر لماذا أعجبه هذا الجزء مثلا أو يمتدح هذا الأسلوب.الناقد:يظهر جوانب القصور فيما قرأه زميله ويبرر رأيه، وقد يطلب منه اقتراح التعديل المناسب الذي يحسن من عمل المجموعة.حامل الأدوات: في المواقف التي تتطلب استخدام الأدوات والخامات، يُعين المعلم هذا الدور ليستلم التلميذ الخامات والأجهزة من المعلم، ويحافظ على سلامتها ونظافتها مع إرجاعها في نهاية الدرس.

<u>ميزات التعلم التعاوني</u>:-

أثبتت الدراسات والأبحاث النظرية والعملية فاعلية التعلم التعاوني. وأشارت تلك الدراسات إلى أن التعلم التعاوني يساعد على الأمور التالية:

رفع التحصيل التعليمي.

التذكر لفترة أطول.

استعمال أكثر لعمليات التفكير العقلي.

زيادة الأخذ بوجهات نظر الآخرين.



زيادة الدافعية الداخلية.

زيادة العلاقات الإيجابية بين الفئات غير المتجانسة.

تكوين مواقف أفضل تجاه المدرسة.

تكوين مواقف أفضل تجاه المعلمين.

احترام أعلى للذات.

مساندة اجتماعية أكبر.

زيادة التوافق النفسي الإيجابي.

زيادة السلوكيات التي تركز على العمل.

اكتساب مهارات تعاونية أكثر.



عوائق التعلم التعاوني:

من عوائق التعلم التعاوني ما يلي:

1. عدم حصول المعلمين على التدريب الكافي لاستخدام التعلم التعاوني.

2. ضيق مساحة الصفوف مع كثرة أعداد التلاميذ في الصف الواحد، يضاف إلى ذلك نوع أثاث الفصل من الكراسي والطاولات.

تعلم تعاوني محوسب:

في التعلم التعاوني المحوسب، نُركز على التعلم التعاوني بالبيئة التعليمية المحوسبة.البيئة التعليمية المحوسبة ما يميزها هو الاتصال بالشبكة بين التلاميذ، ويكون الوسيط المركزي بها هو النص الرقمي.من وجهة نظر تكنولوجية، التعلم التعاوني المحوسب هو تعليم محوسب، يشمل على عناصر تفاعلية ويُعتبر جزء من العملية التعليمية، هذه العناصر التي يستعملها التلميذ للتفاعل مع تلاميذ آخرين.

العناصر التفاعلية اليوم هي:



الوسائط	إمكانية الأستخدام	ملاحظات وتوصيات
		انظر للتفاصيل لكل مركب
مجموعة النقاش	عرض موضوع للنقاش، نقاش عام، تبادل مواد (ارفاق ملف أو بالتوجيه).	يتطلب مدير للنقاش، لكل مجموعة نقاش، دون الخروج عن القاعدة.
بريد الكتروني	نقل رسائل شخصية مع المحافظة على السرية، تبادل المعلومات هذا ناجح أقل من التبادل بين مجموعة النقاش للنقاش العام.	يتطلب استعمال وسائل اتصالية تتم بين الاشخاص، هذه الوسائل تتم بشكل شخصي.



نقل رسائل بصورة مباشرة-دردشة.	محادثة فورية- جيد لمجموعة تعليمية بها عدد الأعضاء 2-5 فقط. نقل رسائل قصيرة، شخصية بشكل عام.	استخدام مُقيد جداً بالتعلم الجماعي. يتطلب استخدام بالوسائل الخاصة فقط.
"لوح وطبشورة" محوسب	لدرس محوسب: مرشد مقابل مجموعة من التلاميذ. درس لصف كهذا بشكل مؤكد سيكون مفيد، وهذا يُعتبر مقيد بالنسبة للتعلم التعاوني، ويتطلب مدير نقاش مُدرب بشكل خاص لهذا الوضع.	يتطلب خطة وأدوات مُحفزة. مثير للتعلم الجماعي ولكن بمجموعات صغيرة، غير فعال ومثير للتعلم التعاوني.



محادثة فيديو	تعليم صف، إما بكتابة المحادثة أو بوسائل محوسبة شخصية، كل شخص من بيئته الطبيعية.	مثير للتعليم الجماعي(صفوف) يتم من خلال محاضر يُعلم عن بُعد، او بصف متفرق. غير فعال للتعلم التعاوني. يتطلب أدوات مُحفزة. عملية مُكلفة.
مدونة	مدونة من أجل توثيق المراحل التعليمية. هذه وسيلة ممتازة لخدمة هذا النوع من التعليم، وهنا توجد إمكانية لردود التلاميذ.	جيد للتوثيق (شبيه لليومية) ليس القصد الحاجة لتوثيق التفاصيل. انما أداة تُشكل في المستقبل مكان مركزي لفعاليات تعليمية محوسبة.



<u>دور التكنولوجيا في التعلم التعاوني:</u>

التعلم التعاوني مهم جدا وسأسلط الضوء على عاملان مركزيان يُظهرن أهمية هذا النوع من التعلم:

يزيد من معلومات التلميذ، وهو يعتبر مسيرة تعليمية بحد ذاته، وهو يتحقق بوجود مصغيين وعملية الإصغاء تُقابلها عملية إستجابة لذلك يتكون لدينا تعليم تعاوني.

منح، استماع، اصغاء، ارشاد، تغذية مرتدة، مشاركة، هذه الامور تتم بمسيرة التعليم للمجموعة والتي من شأنها أن تُثري التلاميذ بشكل كبير مقارنة مع التعلم الذاتي.

السؤال الذي يطرح نفسه ما هو دور التكنولوجيا هنا؟ هل هو حقاً معيار مهم لنجاعة التعليم؟ الاجابة هي: نعم.

كما نعلم فإن عملية التعليم تُقسم لمدخل ومخرج وتذويت شخصي. هنا لا مكان للتكنولوجيا ولا لشيء أخر بالتحكم بشكل كلي.



تعريف عملية التعليم كمدخل ومخرج او عملية استقبال واستيعاب: التكنولوجيا تـُغير كثيرا نجاعة المدخل والمخرج، ومن هنا تكمن نجاعة وفائدة التعليم. فالتكنولوجيا تمنح وتُغير من العملية التعليمية.

الأن سنلقي الضور على عملية التعليم الكلاسيكية (التلقينية) التي بها يُشكل المعلم مصدر للمعلومات والمعرفة الأساسي، وهو عبارة عن مركز تعلمي بحد ذاتي والتلاميذ يستمدون منه المعرفة، احياناً يكون توجة شخصي من قِبل التلاميذ للجوء لمصادر خارجية.

اذا أردنا الحديث عن التعليم والتكنولوجيا، فإننا سننظر للعملية التعليمية من وجهة نظر مغايرة عن التعريف السابق، فهنا لن نتحدث عن المعلم على أنه مصدر المعلومات المركزي للتلاميذ، بل سنركز بجودة المتعلم التي تُقاس حسب مدى المعرفة التي يتلقاها من أجل بناء ذاته، والتي تتم أثناء مسيرته التعليمية.

التلميذ الجيد



ليس من ينجح بالامتحانات والذي معرفته بالأمور تقتصر على ما حفظة للأمتحان، بل التلميذ الجيد هو من يتمتع بكمية من المعلومات: ويتمتع بعدد من المرافقين: المعلم، تلاميذ اخرين، زملاء بالمجتمع وفي العالم، مصادر معلوماتيه ومعرفية من الشبكة بأنواعها المختلفة: تلفاز، هاتف النقال،...

وكل أداة أخرى التي تُشكل بالنسبة له مصدر معلومات. أكثر من ذلك المركز المعلوماتي يوفر له مهارات اجتماعية أو ما يُعرف باسم "التنور الاجتماعي" التي تضم بذاتها مهارات تعليمية ذاتية، تنمية مهارات التفكير، القدرة على التفاعل الاجتماعي والمبادرة.

التلميذ الحديث هو يقاس بمدى المرافقين الذي يملكهم في العالم.



الفصل الرابع
تحليل وتصميم نظم المعلومات المحوسبة

يهدف هذا الفصل إلى تعريف الطالب بأساسيات أساليب تحليل وتصميم نظم المعلومات المحوسبة. وقد صمم ليتم تدريسه في مقرر طويل أو مقررين إذ أن الجانب العملي التطبيقي في بناء نظام حي بواسطة الطالب أو مجموعة من الطلاب من مرحلة المشكلة إلى التحليل إلى التصميم إلى البرمجة يمثل جزء أساسي ومكمل لهذا الفصل .

فالفصل يهتم بالجانب العملي التطبيقي والتدريب العملي أكثر منهفي الجانب النظري. إلا أنه لم يغفل الجانب النظري في التعريف بطرق التحليل التقليدية والطرق الحديثة التي تستخدم منهج التوجه نحو الكينونه وتقانة قواعد البيانات.

أولاً:نظم المعلومـات

نظرية النظم : THEORY SYSTEMS

تعني نظرية النظم بتحديد العناصر التالية، وإيجاد علاقة فيزيائيةأو منطقية بين العناصر التالية :-



أ - النظام ومكوناته .

ب - بيئة النظام .

ج - المستخدمين لهذا النظام.

د - دورة حياه النظام .

تعريف النظام system :

هو عبارة عن مجموعة من الوحدات التي تعمل مشتركة لتحقيق أهداف محددة وكل وحدة في حد ذاتها نظام قائم بذاته .

المعلومات Information :

هي البيانات التي تمت معالجتها للاستفادة منها في دعم القرار أو زيادة المعرفة .

المعالجة Processing :



نعني بالمعالجة ، تجميع تخزين، استرجاع ، ترتيب ، تصنيف، بحث ، تشفير، تحسيب (حسابات و حوسبة رياضية) ، ترسيم ، تنظيم ، عرض ، إرسال استقبال ، تحديث ، حذف ، صيانة ، تكويد البيانات ...الخ .

أمــثلة :

التجهيز والتخزين يمثل الحاجة والبداية الأساسية ثم أن الاسترجاع يمثل أدني أداة لدعم القرار ثم التحسيب بالحسابات (الجمع والطرح) تمثل مرحلة ثانية لدعم القرار.

الحوسبة العلمية:

هي عبارة عن دعم القرار أو زيادة المعرفة بطريقة غير مباشرة ومعقدة باستخدام النمذجة الرياضية والطرق الهندسيه.

نظام المعلومات :

هو النظام الذي يقوم بمعالجة البيانات لدعم القرار أو زيادة المعرفة .

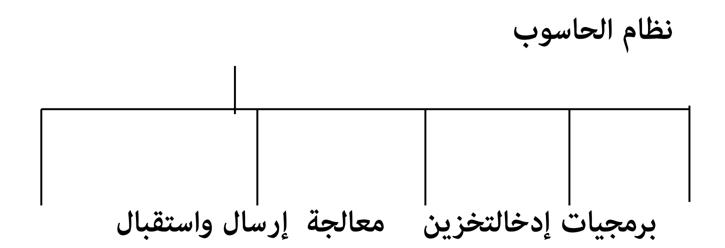
نظام المعلومات المحوسب :



هو نظام المعلومات الذي يستخدم نظام الحاسوب كلياً أو جزئياً.

نظام الحاسوب :

هو وحدات إلكترونية تقوم بالمساعدة في معالجة البيانات .



وحدات أو نظيمات نظام المعلومات المحوسب :

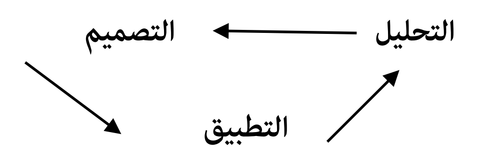
هو مجموعة من : وحدات الأفراد ، المستخدمين ، المبرمجين ، الفنيين متخذي القرار ، أجهزة الإدخال والإخراج والتخزين ،وحدات المعالجة ،وحدات التحكم والإرسال والاستقبال ، وحدات تجميع وتجهيز البيانات ، وحدات برمجيات الاستخدام ، وحدات تأمين الاستخدام وصيانة التشغيل التي تعمل مشتركة لمعالجة البيانات لدعم القرار بطريقة مباشرة أو غير مباشرة . من تعريف النظام



لا بد من تحديد أهداف النظام .و تحديد الوحدات التي تعمل علي تحقيق الأهداف .و تحديد العلاقات بين هذه الوحدات(المشتركة للنظام). وهذا ما يعرف بالتحليل.

التحليل (تحليل النظام):

دورة حياة نظام المعلومات



لأي نظام معلومات دورة حيوية تشبه بدورة الحياة لدى الإنسان أو غيره من الأحياء فكلما تم تصميم نظام لابد من تجديده مع تجديد متطلبات المعرفة ودعم القرار بعد التطبيق . فدعم القرار يتغير مع تغير المستجدات والمعرفة تتجدد بمزيد من المعرفة. في كل رأي تغيير أو تجديد لابد من تحليل جديد ثم تصميم جديد وهكذاتسلم الدورة.بطبيعة الحياة وما فيها من ديناميكية وتغيرات تحدث في الحياة لهذا كانت هذه الدورة دائرية .



2-1 النظام ومكوناته :

النظام كما ذكرنا في التعريف هو مجموعة من الوحدات أو التنظيمات المترابطة والتي تألفت معا لتشكيل كل لا يتجزأ وليعمل كوحدة واحدة .

إذن النظام يتألف من مجموعة وحدات تجمعت معا بعلاقة منطقية أو فيزيائية لتعمل معا كوحدة واحدة وهذه الوحدات يمكن اعتبارها كأنظمة فرعية مكونة من وحدات اصغر منها وهكذا - وقد يجوز أن يكون النظام المعني أيضا نظاما فرعيا في نظام أكبر واشمل ... وهكذا .

وهذا يمكن وصفه كما يلي :-

نظام كلي ← ونظام ← ونظام فرعي

SUBSYSTEMSYSTEM SUPER SYSTEM



مثال (1):

إذا نظرنا للإنسان علي أنه يشكل نظاما يتكون من أنظمة فرعية وهي الأجهزة العضوية في الإنسان التي تشكل كل وحدة منها وحدة من وحدات الإنسان مثل الجهاز الهضمي والتنفسي والبصري والسمعي ...الخ وهذه تعمل كوحدة واحدة تؤدي هدفا يعرف بوظيفة الإنسان - والإنسان في حد ذاته يعتبر نظاما فرعيا في المجموعة البشرية التي تعمل كوحدة واحدة لتشكل نظاما اعم واشمل من نظام الإنسان والمجموعة البشرية هي جزء من مجموعة الحيوانات ومجموعة الحيوانات جزء من منظومة الحياة جميعاً التي تشمل النباتات ثم منظومة الحياة هي وحدة في المنظومة الكونية ... وهكذا. ولكن الإنسان كنظام صغير في منظومة الحياةأو المنظومة الكونية له أهداف تخصه وهي عبادة الله وتحقيق هذه الأهداف الخاصة كرمه الله برنامج خاص وهو العقل الذي يميزه من بقية الحيوانات أو الجمادات. كذلك للإنسان مدخلات ومخرجات. فالمدخلات تأتي من بيئته أما المخرجات فهي سلوكه وتعامله مع هذه المدخلات. فإذا كان تعامله وفقاً للعقل الذي حقه الله به فإن النظام قد حقق أهدافه وإلا فان النظام يحتاج إلى صياغة يقودها الأنبياء والمصلحون وهكذا دورة الإنسان.

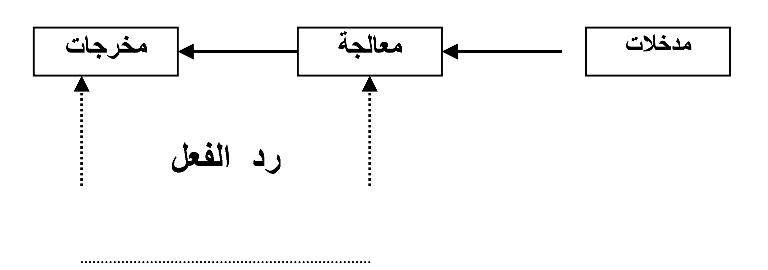


أي نظام معلومات يجب أن يتكون من ثلاثة وحدات أساسية هي :

وحدات الإدخال .

وحدات المعالجة .

وحدات الإخراج .



وهذه الوحدات هي الأساس في تركيب أي نظام معلومات وتعمل معا كأنظمة فرعية لتكوين الكل وهو النظام . أي نظام المعلومات هو مجموعة من المدخلات التي تدفع بقوة حاثة إلي مجموعة من العمليات الفيزيائية والمنطقية لتشكيل مجموعة من العمليات الفيزيائية والمنطقية التي تنتج مجموعة من المخرجات تهدف لتحقيق الهدف الكلي أو الأهداف الكلية للنظام.



مثال (2):-

نظام تسجيل الطلبة في كلية من كليات الجامعة :-

المدخلات هنا هي كل بيانات الطالب المطلوبة لغرض التسجيل مثل:-

الاسم – تاريخ الميلاد – التخصص .....الخ.

أي أية بيانات أساسية تصلح لإكمال إجراءات تسجيل الطالب .

- **إجراءات هذا النظام هي تكوين ملف به سجلات – لهذا الطالب يمكن فرزها من بين مجموعة من سجلات الطلبة المسجلين ونسخ بعضها لغرض متابعة هذا الطالب.**

- **مخرجات هذا النظام هي مجموعة القوائم الصادرة من مكتب التسجيل للمتابعة. هدف هذا النظام هو ضبط عمليات متابعة الطالب في المراحل القادمة .**

- **القوة الحاثة التي دفعت المدخلات إلي مجموعة الإجراءات هي في النظام اليدوي مجموعة الموظفين العاملين بقسم التسجيل .**



3-1 بيئة النظام :

كل نظام أو نظام فرعي موجود ومتاح في مكان وزمان محدد (SPACE&TIME) لخدمة مستخدمين محددين لمدة زمنية محددة - فهو إما مستقل بذاته ومكتفيا بنفسه ولا يتفاعل مع الأنظمة الأخرى الموجودة في بيئته وهذا ما يطلق عليه بالنظام المغلق وإما متفاعلاً مع الأنظمة الأخرى التي تتوفرفي بيئته ففي هذه الحالة يطلق عليه النظام المفتوح - وكل أنظمة المعلومات هي أنظمة مفتوحة .

4-1 التفاعل مع البيئة يكون في شكل :

أ- تفاعل المدخلات فقط .

تفاعل المخرجات فقط .

ج- تفاعل المدخلات والمخرجات .

د- تفاعل الإجراءات والعمليات .

النظام الكلي الذي يجمع بين مجموعة من الأنظمة المفتوحة يعرف باسم النظام المتكاملINTEGRATED SYSTEM



أهم أنواع التفاعلات هي تفاعل المدخلات حيث إنها تقوم بالتأثير علي العمليات وإجراءات النظام لإخراج المخرجات أما التفاعل بالمخرجات فهي الاستجابة الطبيعية لمجموعة إجراءات النظام وتوجيهاته في كافة العمليات المنطقية والفيزيائية مثل تفاعل التغذية الراجعة حيث تتم عملية الاستفادةمن مخرجات النظام لتعديل إجراءات النظام بعد أن يكون جزء من المخرجات قد استخدم مرة أخري كمدخلات لنفس النظام وخير مثال لتفاعل المخرجات أنظمة المحاكاة والأنظمة الخبيرة والذكاء الاصطناعي وغيرها من الأنظمة الاستنتاجية.

حدود بيئة النظام :-

حدود النظام
النظام



5-1 بيئة النظام : هي : - الزمان و- المكان .

و مجموعة الأنظمة الفرعية و الكلية المتوفرة في ذلك الزمان والمكان .ومجموعة المستخدمين لذلك النظام (داخلين وخارجين).

6-1 دورة حياة النظام LIFE-CYCLE OF THE SYSTEM

كما ذكرنا فإن كل نظام يكون في زمان ومكان محدد ، وان لكل نظام فترة حياة محددة تبدأ من تاريخ محدد وتنتهي كلياً أو جزئياً في تاريخ محدد .

فدورة حياة النظام تبدأ عند شعور المنشاة بأن للنظام الحالي مشاكل وضرورة تعديل أو استبدال النظام الحالي بنظام جديد له وظائف متقدمة تحدث تطورا في أعمال المنشاة وإنجاز كافة وظائفها بسرعة عالية وفعالة ودقة متناهية .

من هنا تبدأ دورة حياة النظام التي تتكون من المراحل التالية :



أ/المشكلة:

1/الشعور بالمشكلة :

نعني أن هناك إحساس بمشكلة ما في أي مرحلة من مراحل النظام. مثل صعوبة استخدام النظام أو بطء النظام أو تكلفة عالية في تشغيل النظام أو عطل متكرر في النظام أو ظهور تقنية جديدة مفيدة لأهداف النظام أو نقص في المخرجات أو عدم أمن في النظام .... الخ.

2/الاعتراف بالمشكلة :

نعني أن الإدارة تقرر منفردة أو بعد استشارة سريعة ومن غير تفصيلأن هناك مشكلة حقيقية تحتاج إلى دراسة ومعالجة. إن هذه المرحلة مهمة جداً لأن كثير من المستخدمين أو المستفيدين ربما يتوهمون أو يختلقون مشاكل لأسباب نفسية أو شخصية.

3/صياغة المشكلة :-

ونعني بها تحديد المدى والأهداف المطلوبة في النظام الجديد بصورة عامة.

4/تقدير الميزانية المبدئية :



وتشمل تكلفة معالجة المشكلة بصورة عامة.

5/الموافقة المبدئية :

كل المراحل السابقة عبارة عن تحليل مبدئي للمشكلة واقتراح أولي للحل مع الميزانية المتوقعة حتى تتخذ الإدارة قراراها في الاستمرار في المشروع أو تأجيله في هذه المرحلة تنتهي الدراسة المبدئية ليبدأ التحليل التفصيلي.

ب/التحليل:-

1/تحليل المخرجات :

أن أهداف أي نظام معلومات هو إنتاج مخرجات معلومات متكاملة وآمنة ومحدثة لأقصى حد يمكن الوصول إليها في أي ظرف بكل سهوله ويسر .

لذلك أول مرحلة من مراحل التحليل هو تحليل مدى تحقيق المخرجات لكل متطلبات النظام ومدى الوصول إليها.



2/تحليل المدخلات :

هدفها التأكد من أن المدخلات تحقق كل المخرجات المطلوبة ويتم جمعها وإدخالها وتخزينها بكل يسر وبصورة آمنة.

3/تحليل المعالجة والإجراءات :

إن المدخلات حتى تحقق المخرجات تحتاج لمعالجات كذلك جمع المدخلات وتوزيعها يتم عبر إجراءات والغرض في هذه المرحلة التأكد من دقة المعالجات وسرعتها وكفاءة الإجراءات.

4/تحليل الأجهزة والبرمجيات :

إن إدخال البيانات ومعالجتها لإخراج المخرجات بسهوله ويسر وكفاءة وأمنية يقتضي وجود أحدث تقانات الأجهزة من معالجات وشاشات وطابعات وأجهزة تخزين وشبكات واتصالات وبرمجيات والتأكد من ذلك يتم في هذه المرحلة من مراحل التحليل.



5/التحليل الاقتصادي والفني :

يتم في هذه المرحلة وضع الحلول و البدائل الفنية بناء على الميزانيات المتاحة.

6/دراسة وتحليل البدائل :

تقوم الإدارة بتحليل هذه البدائل واختيار البديل المناسب وفق الخطة الإستراتيجية للمؤسسة والميزانيات المتاحة.

7/توثيق التحليل :

بتوثيق التحليل تنتهي مراحل تحليل النظام وتبدأ مرحلة التصميم.

ج/التصميم:-

1/دراسة وثيقة التحليل.

2/تصميم المدخلات.

3/تصميم المخرجات.

4/تصميم الإجراءات



5/تصميم الملفات.

6/تصميم البرمجيات.

7/توثيق التصميم (نهاية مرحلة التصميم وبداية مرحلة التنفيذ).

د/البرمجة:

1/ دراسة وثيقة التصميم.

2/ تنفيذ البرامج

3/ اختبار البرامج.

هـ/التطبيق:

1/ اختبار النظام.

2/ التدريب على النظام.

3/ تطبيق النظام.



4/ الشعور بالمشكلة (تبدأ الدورة من جديد).

1-6-1 الاستشاري:

أي مرحلة من مراحل دورة النظام مثل الدراسة المبدئية للمشكلة أو التحليل أو التصميم أو البرمجة قد تحتاج الى استشارة ويتوقف وزن الاستشارة علي حجم المشكلة والميزانية المتاحة والاستشاري قد يكون:

فريق المحللين بالمؤسسة إن وجد أو أي مجموعة أفراد ذات خبرة أو بيت خبرة محلي أو بيت خبرة إقليمي أو بيت خبرة عالمي . كل ذلك حسب حجم المشكلة والمشروع والميزانية أما حجم المشكلة قد يكون:-

تعديل نظيم من الأنظمة مثل نظيم الرواتب لشئون الأفراد إذا تعدلت لائحة الأجور .

إدخال نظام كامل لشئون الأفراد بالمؤسسة .

بناء نظام كامل لمؤسسة انتقلت من النظام اليدوي للنظام المحوسب .

بناء نظام كامل لمؤسسة أنشئت حديثاً .

بناء نظام كامل لشبكة المصارف .



بناء نظام كامل لحكومة إلكترونية .

1-7أمثلة لهذه النظم :-

نظام المخازن :-

نظام معلومات يقوم بمتابعة البضائع المخزونة في المخزن ومتابعة حركتها : حركة وصول بضائع جديدة أو حركة بضائع خارجة من المخزن .

توثيق تلك المتابعات كملفات في الحاسوب .

نظام المبيعات :

يقوم بمتابعة عمليات بيع مواد مختلفة وإصدار كافة التقارير اللازمة لتوثيق عمليات البيع والإحصائيات.

نظام المساهمين :

نظام معلومات يقوم بمتابعة المساهمين وحركة أسهمهم ومتابعة الأرباح والخسائر والتقارير الدورية .



نظام التسجيل الطبي :

نظام معلومات يقوم بمتابعة المرضي سريريا وتسجيل ذلك في ملفات وإصدار التقارير الطبية الخاصة بمتابعة المرضي في كل قسم من أقسام المستشفي .

النظام الإحصائي :

وهو نظام معلومات لمعالجة البيانات إحصائيا كاستخراج مقاييس التشتت والارتباط وإيجاد معادلات الانحدار وعرض البيانات وتمثيلها بواسطة التوزيعات والمنحنيات التكرارية والأعمدة البيانية .

2] مشكلة نظام المعلومات

1-2 تعريف وتحديد المشكلة

تزداد مشاكل النظام القائم كلما تطورت إعمال المنشاة وزاد حجم تعاملها مع البيئة المتواجدة فيها

فأعراض و مشاكل نظام معلومات تجاري علي سبيل المثال هي :

شكوى العملاء .



تأخر التقارير .

تداخل المسؤوليات وعدم وضوحها .

عجز التقنية .

انخفاض إنتاجية العاملين .

زيادة في العمل غير المباشر .

عدم إتاحة المعلومات .

تكرار في الأنشطة .

الاستجابة البطيئة لأسئلة العملاء .

فقد منافسات كبيرة .

نقاط اختناق في التشغيل .

كثرة الأعمال الكتابية .

زيادة أو نقص في المخزون .



تشغيل لبيانات غير ضرورية .

إسراف في استخدام الأدوات .

تجاوز في الميعاد المتفق عليه .

زيادة في الطلبات غير المنفذة.

تنبؤات غير دقيقة في الميعاد.

انخفاض في الأرباح.

زيادة في انحرافات التكاليف.

زيادة في الطاقة العاطلة .

التأخير في الإنجاز وبالتالي نقص الإيرادات .

ولتحسس مشاكل النظام القائم يجب عمل استطلاع عام وشامل عن طبيعة إنجاز خدمات هذا النظام بالآتي :-

2-2 تحديد بدقة مستخدمي النظام الداخلين والخارجين واستطلاع عام لآرائهم حول :



سرعة إنجاز الوظائف العامة والخاصة في النظام .

المستلزمات اللازمة لإنجاز مهام النظام.

درجة دقة النتائج التي يصدرها النظام .

سهولة الحصول علي المعلومات التي يوفرها النظام .

3-2 تحديد صعوبات النظام القائم ومشاكله :

وذلك يتلخص في الآتي :

أ / تحديد صعوبات الحصول علي بيانات المدخلات .

ب/ تحديد صعوبات الإجراءات الحادثة في النظام .

ج / تحديد صعوبات الحصول علي المعلومات من النظام.

د / تحديد صعوبات الإشراف والمراقبة والتطوير لفعاليات النظام القائم.

هـ/ تحديد صعوبات التطوير والتحديث في النظام .

4-2 تحديد أهداف النظام القائم عن طريق :



أ/ تحديد الوظائف الأساسية التي يقدمها النظام القائم للإدارة العليا والوسطي والتنفيذية .

ب/ تحديد الوظائف الأساسية التي يقدمها النظام للعملاء والمستخدمين الخارجيين

5-2 تجزئة النظام القائم إلي مكوناته الأساسية:

والكشف عن العلاقات التركيبية والحسابية والمنطقية بين عناصر مكونات النظام واختبار صحة تلك العلاقات .

6-2 تعريف المشكلة :-

يتضمن ذلك الآتي :-

1- تعريف موجز للمشكلة التي نشأت والمراد حلها .

2- مبررات قيام النظام الجديد .

3- تحديد أهداف النظام بدقة .

4- تحديد القيود علي النظام (S/W,H/W)

5- وصف بيئة تشغيل النظام وصيانته.



6- وصف متطلبات الزبون / المستخدم الجديدة .

7- تحديد الوظائف التي ستنجز بواسطة النظام .

8- تحديد مصادر المعلومات .

9- تحديد معايير قبول النظام .

7-2 الوسائل المستخدمة :

ولإنجاز ذلك يجب استخدام الوسائل التالية :-

1- الإستبانه لاستطلاع أراء مستخدمي النظام .

2- المخطط التنظيمي للمنشاة .

3- المقابلات الشخصية .

4- المشاهدة والمراقبة لفعاليات النظام .

5- إحصاءات نمو المنشأة.



6- جمع العينات الحقيقية من وثائق المنشاة .

تصميم استبيانات توزع علي :

الإدارة العليا .

الإدارة الوسيطة . (مدراء الإدارات)

الإدارة الدنيا (رؤساء الأقسام) .

المستخدمين (الكتبة) .

المدخلين

المشغلين (مشغلو الأجهزة) .

المهندسين المشرفين .

غيرهم .



أهم الأسئلة في الاستبيانات :

الإدارة العليا :

ما هي المخرجات التي تريدها في النظام (تقارير ،استفسارات) ومتي وكيف؟

هل النظام الحالي يحقق ذلك ؟ إن كان لا ما هي المشكلة ؟

الإدارة الوسيطة :

هل المخرجات تحقق كل ما تريد ؟

هل المدخلات تحقق كل ما تريد الإدارة العليا ؟

الإدارة الدنيا + المستخدمين :

هل المدخلات تغطي كل المخرجات المطلوبة للإدارات الأعلى ؟

المدخلون : اسئلة عن :

وضوح شاشات الإدخال وجمالها من حيث الشكل والألوان.

حسن ترتيب المدخلات في الشاشة .



كفاية طرفيات الإدخال:هل الطرفيات كافية بصورة معقولة أو بصورة مريحة ؟

التوزيع الجغرافي للطرفيات : هل الطرفيات موزعة توزيعاً عملياً مريحاً .

المشغلون : أسئلة عن :

مدي تكرارية الأعطال في:المخدم ، الطرفيات ،الشبكة ، التخزين الطابعات.

مدى سرعة المعالجة والتشغيل.

مدى شموله ومرونة نظام التشغيل.

المهندسون المشرفون : هل هنالك مشكلة في :

بيئة النظام من حيث استقرار الكهرباء والحماية من الغبار والرطوبة والمياه؟

أمنية النظام من حيث الدخول للمدخلين والاستخدام وتوزيع التقارير ؟ .

ملاحظة :-

يراعي في الاستبيانات وضع الأسئلة وعمل إجابات اختياريه بقدر الإمكان حتي تكون إجابات محددة وسهلة في التحليل .



يقوم المحلل بدراسة وفهم إجابات الاستبيانات ثم يلي ذلك عمل المقابلات المباشرة مع كل الفئات للتأكد من إجابات الاستبيانات وعمل مزيد من الإيضاحات عليها .

ملاحظة :

يجب عمل مواعيد محددة للمقابلات والالتزام بها وتجنب استفزاز المتعاملين مع النظام أثناء المقابلة بالأسئلة الحرجة وباستخدام الكلمات الفنية والإنجليزية وغير ذلك من الاستعراض الفني والمزايدات .

قد تتكرر المقابلات مع بعض الفئات عدة مرات وقد يطلب المحلل :

المخطط التنظيمي للمنشاة .

المشاهدة والمراقبة لفعاليات النظام .

إحصاءات نمو المنشأة .

جمع العينات الحقيقية من وثائق المنشاة .

3] أساليب تحليل النظـــام :-

3-الطرق التقليدية في التحليل :



تعتمد طرق التحليل التقليدية علي نوع النظام فإذا كان النظام مفهوماً ومستقراً وذي طبيعة معلوماتية Information Oriented فإن الطريقة المناسبة لتحليله هي طريقة من أعلي إلي أسفل Top down Analysis وهذه الطريقة تقوم علي مبدأ تعريف النظام أي أن النظام مجموعة وحدات تعمل مشتركة لتحقيق أهداف معينة وكل وحدة في حد ذاتها نظام قائم بذاته . إذن مبدأ من أعلي إلي أسفل يحلل هذه الوحدات إلى الحد الأدنى الذي يحقق الأهداف.

أما إذا كان النظام غير مستقر أو غير مفهوم (مثلاً نظام جديد) فإنه من الأفضل أن يحلل بطريقة من أسفل إلى أعلى Bottom To up Analysis حتى لا يبذل مجهود كبير بطريقة من أعلى إلى أسفل ثم لا تصل إلى كل الأهداف المطلوبة.

طريقة من أسفل إلى أعلى تبدأ التنظيمات (sub system) السفلي المفهومة والمعروفة ثم يتم إكمال هذه النظيمات وربطها مع بعضها البعض.

أما طريقة من الداخل إلى الخارج أو العكس فهي تكمل أي نظيم أعلأو أسفل تم إكمال فهمه ووضوح الرؤيا فيه وربطه مع بقية النظيمات في نظام واحد.إذن كلما دخل نظيم جديد يعاد تصميم كل النظام مرة أخري لاستيعاب هذا النظيم كان في السابق يعتبر أسلوب من الداخل للخارج



وبالعكس من أساليب التحليل الأكثر تكلفة رغم حسن تصميمه لأنه يعمل في كل لحظة نظاماً متكاملاً ولكن قلت التكلفة مع طرق البرمجيات الحديثة في قواعد البيانات التي تمكن من إدخال وإخراج نظيم بكل بسهولة في الواقع يمثل خلفية ونظرية عامة لطريقة التوجه نحو الشيئية أو الكائنية مع الفرق في التعامل مع الوحدات البيانية فيه والتعامل مع الوحدات الفيزيائية أو الكائنات في الطريقة الأخرى.

ففي أسلوب من أسفل إلى أعلى لابد أن تكتمل كل النظيمات في نفس المستوى ثم ترتفع إلى المستوى الأعلى ، من الداخل إلى الخارج أو من الخارجإلى الداخل فإنه يمكن ربط كل نظيم يكتمل مع المستوى الأعلى بدون أن تكتمل كل النظيمات في داخل المستوى.

2-3 مثال في التحليل من أعلى إلي أسفل :

فان أخذنا نظام الجامعة فانه يتكون من نظامين أساسيين هما نظام إداري ونظام أكاديمي والنظام الإداري يتكون من أربع نظيمات هي نظام مالي ونظام عاملين ونظام خدمات ونظام تنمية وتخطيط والنظام المالي يتكون من ثلاث نظيمات هي نظام ميزانية ونظام حسابات ونظام مخازن ومشتروات ونظام الحسابات يتكون من ثلاث نظيمات



هي بيانات ميزانية وبيانات حركة وبيانات مستند صرف وبيانات الميزانية تتكون من عدة حقول تحدد فيها بند الصرف وإمكانية الصرف من البند (بناء على المتبقي في البند) وبيانات الحركة هي كذلك تتكون من عدة حقول هي نوع الحركة(دائن/ مدين) والمبلغ والتاريخ وبيانات مستند الصرف فيها حقل عن آمر الصرف و حقل عن المستلم وهكذا .... ونفس التحليل يتم لنظام الميزانية ونظام المخازن والمشتروات إلى حد البيانات التي تحقق أهداف النظام المالي وبالمثل يتم تحليل نظام العاملين ونظام الخدمات ونظام التنمية والتخطيط ليتم النظام الإداري ثم بالمثل يتم تحليل النظام الأكاديمي للأنظمة الفرعية ثم النزول إلى أسفل إلى حد البيانات التي تخرج التقارير والمخرجات المطلوبة من النظام ثم يتم ربط النظام الإداري والنظام الأكاديمي ليكتمل تحليل نظام الجامعة وهذه هي طريقة من أعلى إلى أسفل.



3-3 مثال في أسلوب من أسفل إلى أعلى :

إذا أخذنا نفس المثال وهو تحليل نظام الجامعة بطريقة من أسفل إلى أعلى فأننا نبدأ بالوحدات البيانية الدنيا في النظيم الأدنى لكل نظيم فرعي ممثلاً تبدأ بالحسابات دائن/مدين المبلغ والتاريخ وهذا يحقق فقط غرض الاستفسار عن الرصيد والحركة فإذا أضفنا له بيانات المستند وبيانات الميزانية (البنود) أصبح محققاً لأهداف المراجعة في التأكد من التزام الحركة بالميزانية وبتوثيق الصرف المالي.وهكذا تستمر من الحد الأدنى الأسفل ثم ترتفع للنظيمات الأعلى فالأعلى حتى يكتمل النظام. وهذه الطريقة كما هو واضح مناسبة للأنظمة ذات التوجه المعالجي وهي تلك التي لا يهم فيها كثيراً التكامل بين البيانات ما يهم التحكمفي المعالجة كالحسابات ومسائل الحوسبة الرياضية وغيرها.

4-3 مثال أسلوب من الداخل للخارج والعكس:

هذا الأسلوب هو وسط بين الأسلوبين إذ يتم إكمال تحليل نظام الحسابات كاملاً ثم يربط معه نظام الميزانية ثم يربط معهما نظام المخازن والمشتروات ليكتمل النظام المالي وبعد فترة من الوقت يتم عمل نظام الرواتب والأداء ليربط مع النظام المالي ثم يتم عمل نظيمات نظام العاملين الأخرى وتربط مع الرواتب لترتبط بالنظام المالي غير نظام الرواتب والأداء.



بالمثل يتم عمل نظام التنمية والتخطيط ويربط بالنظام المالي وهو الأقرب ليربط بنظام شئون العاملين عبر النظام المالي مكوناً النظام الإداري ثم يعمل نظام الخدمات ليربط بنظام العاملين وهو الأقرب إليه ليربط بالنظام الإداري مكوناً النظام الإداري كاملاً وهكذا. بالمثل يمكن أن يبدأ بعمل نظام نتائج الطلاب ثم يربط بنظام ...... ثم يربط بنظام الجدول. ومن جهة أخرى يتم عمل نظام تسجيل الطلاب بعمادة الطلاب ثم تربط كل هذه الأنظمة لتكون النظام الأكاديمي ثم يربط النظام الأكاديمي مع النظام الإداري ليكتمل نظام الجامعة .

5-3 التحليل بأسلوب الكينونات :

أي معلومة مفتاحيه في النظام التقليدي تسمى كينونه في النظام الحديث فالموظف كينونه والطالب كينونه والتخصص كينونه وشهادة الطالب كينونه. أذن إي شيء تحتاج المؤسسة الاحتفاظ بمعلومة مستقلة عنه هو كينونه سواء كان ذلك شيئاً محسوساً مثل الموظف أو الشهادة أو شيئاً معنويا مثل التخصص ولكنها كلها تشترك في أنها تمثل أسساً في نظام المعلومات أو مفتاحاً كما كان يعرف في السابق. كل كينونه لها وقائع (Occurances)



مثل اسم الموظف شخصياًأو اسم التخصص بالتحديد أو اسم الشهادة بالتحديد وأي اسم من هذه الأسماءهو في الواقع اسم لكائن معين لهذا الاسم المعين يعرف بالكائن وفي نظم قواعد البيانات الحديثة أسماء أو أنواع الكينونات في الواقع الحي أو (الكائنات) يحتفظ بها في جداول تثبت منذ فترة التحليل مثل أسماء الطلاب أو الموظفين وأسماء الكليات وأسماء الأقسام وأسماء التخصصات وهكذا. هناك علاقات Relations بين الكينونات فكل طالب لابد أن تكون له كلية وقسم وتخصص أذن هناك علاقات بين وقائع الكينونات أو (الكائنات) فالطالب عثمان (وهو كائن) من قائمة الطلاب (الطلاب كينونه) ينتمي لكلية علوم الحاسوب وتقنية المعلومات (وهي كائن) من قائمة الكليات (كينونه) وفي داخل الكلية ينتمي لقسم تقنية المعلومات (كائن) من قائمة الأقسام (كينونه) وداخل قسم تقنية المعلومات ينتمي إلى تخصص (كينونه) وسائط متعددة (كائن) نرى هنا أن الكينونات هي الطلاب والكليات والأقسام والتخصصات والكائنات هي عثمان وكلية علوم الحاسوب وقسم تقنية المعلومات وتخصص وسائط متعددة. ثم تأتي بعد ذلك خصائص الكينونه (attributes) أو المعلومات المطلوبة عن الكينونه مثل تاريخ ميلاد الطالب وعنوانه ودخل أولي الأمر



وقبل ذلك رقم الطالب الذي يعتبر خصيصه مفتاحيه (key attribute). أذن بمعرفة أنواع الكينونات وعلاقاتها وخصائصها نكون قد اكملنا تحليل النظام وإذا أضفنا الواقع (الكائن) يكون النظام قد أصبح سهلاً للتصميم والبرمجة باستخدام قواعد البيانات والتي أساساً صممت لهذا الأسلوب من التحليل.هناك ملحوظة مصطلحيه هامه وهي أن الكائن هو الشخصية الفيزيائية مثل محمد علي كائن تخصص كلية علوم الحاسوب كائن ولكن الاسم كينونه والكلية كينونه. أذن يجب التفريق بين الكائن وهو الشخصية الحقيقة والكينونه وهي نوع هذه الشخصية. والكائن لا يعرف فقط بالبيانات الخاصة به بل كذلك بالعمليات التي تجري عليه فالكلية encapsulation تخص الكائن فيما يلي بياناته والعمليات التي تجري عليه. أما التوارث (Inheritance) فنعني به التدرج الهرمي للكائن فمحمد علي يتبع لتخصص وسائط التي يتبع إلى قسم تقنية معلومات الذي يتبع لكلية علوم حاسوب التي تتبع لجامعة النيلين.



6-3 أدوات تحليل البيانات :

مخططات انسياب البيانات Data Flow Diagrams(DFD)

هي عبارة عن وصف منطقي للنظام (يعني أخذ المعلومة من بدايتها وتوصيلها إلى نهايتها) الأشكال المستخدمة في مخططات انسياب البيانات هي:

توثيق التحليل:

تشمل وثيقة التحليل الآتي:

1- مقدمة عن النظام.

2- المشكلة :

الشعور بالمشكلة

الاعتراف بالمشكلة

تعريف المشكلة



3- تحليل المشكلة(نتائج الاستبيان والمعاينات والدراسة والتمحيص) تشمل:

رسومات HIPO من أعلى إلى أسفل.

رسومات DFD (انسياب البيانات).

الدورة المستندية.

رسومات التوجه نحو الكينونة.

الجدوى الاقتصادية والفنية.

اقتراح البدائل (الحلول).

تقديم الوثيقة للمراجعة مع الإدارة العليا للنظام ثم اعتماد الوثيقة والتوقيع عليها من قبل الإدارة العليا.

الدراسة التحليل: ماذا تريد ؟

التنفيذ التصميم والبرمجة : كيف تحقق ما تريد؟

الصيانة والدورة: كيف تؤمن ما تريد ؟



ثانياً: تطور إستراتيجيات النظم:

1] مداخل التحليل و التصميم :

هنالك العديد من المداخل التي يمكن إتباعها عند تحليل و تصميم النظم ، منها ما يتفق مع فلسفة اللامركزية في التشغيل . يعتمد اختيار المدخل المعني علي حجم ودرجة تعقيدات النظام - هذه بعض المداخل الفكرية التي تستخدمفي تصميم النظم فعلى سبيل المثال:

(1) التحليل والتصميم من اعلي إلي أسفل

TOP-DOWN DESIGN

يناسب هذا فلسفة المركزية في التشغيل ، ذلك لأن الإدارة العليا تكون متداخلة في عمليات اتخاذ القرارات لذا يكون التركيز في هذه ألحاله علي أهداف المنشاة وعلي وظائف النظام الجاري تصميمه ، يهتم مصمم النظام أولا علي استيفاء احتياجات الإدارة العليا وبعد ذلك احتياجات المستويات الأخرى .



هذا المدخل في التصميم يعطي الأولوية للإدارة العليا في تحديد مخرجات النظام ومنها يتم تحديد وظائف النظام والبرامج التطبيقية التي تعني بهذه الأهداف وبعد ذلك يتم استيفاء احتياجات المستويات الإدارية الأخرى من المعلومات مما لا يتعارض مع الأهداف العامة للإدارة العليا.

يمتاز هذا المدخل بضمان مساندة وتأييد الإدارة العليا للنظام مع ضمان تحقيق الأهداف العامة .

(2)التحليل والتصميم من أسفل إلي اعلي :BOTTOM UP

يركز علي الوفاء بالاحتياجات الأساسية من المعلومات عند المستويات التشغيلية أولا متجها من أسفل إلي أعلي حتى الوفاء باحتياجات الإدارة العليا .

الأولوية تكون للمدراء الذين يتخذون القرارات اليومية وهم المسئولين عن الأنشطة التطبيقية مثل المخزون والأجور والبيع والشراء ....الخ .



هذا المدخل من أكثر المداخل استخداما في الحياة العملية نظرا لسهولة تحديد تنفيذ الاحتياجات الأساسية للمستويات التشغيلية ويتجه التحليلمن أسفل إلي أعلي حتى ينتهي بنظام متكامل للمعلومات .

من الأفضل الدمج بين المدخلين – بمعني الإبتدأ بتحديد أهداف المنشاة ككل واحتياجات الإدارة العليا من المعلومات ثم الاتجاه إلي أسفل مباشرة لتحديد احتياجات المستويات التشغيلية من المعلومات مع محاولة التوفيق بين أي تعارض بين هذه الاحتياجات وبين الأهداف والخطط العامة التي حددتها الإدارة العليا – هذا الدمج يؤكد الوفاء بالاحتياجات الأساسية من المعلومات في المستويات التشغيلية وضمان تأييد الإدارة العليا .

(3)التحليل والتصميم بالتجزئة والتجميع

:INTEGRATE- LATE DESIGN

في هذا المدخل يتم تجزئة النظام ككل إلي مجموعة وظائف ، وتبدأ عملية التصميم بالتركيز أولاً علي الوظائف الحساسة أي التي بها أعمال كتابية كثيرة وتتنوع فيها عمليات التشغيل - هذا المدخل مناسب للنظم الكبيرة والتي لا يمكن تصميم كل الوظائف والأنشطة في وقت واحد .



يتم تصميم كل وظيفة بصفة مستقلة عن الوظائف الأخرى ثم محاولة الدمج بين هذه الوظائف وإيجاد التكامل بينها رغم أن عملية التكامل والتنسيق بين احتياجات الوظائف المختلفة في هذه الحالة والتي ستكون شاملة وتحتاج إلي مجهود كبير ويمكن التغلب علي هذه المشكلة بالتحديد الواضح للأهداف العامة للنظام ككل ثم الالتزام بهذه الأهداف عند تصميم الأنشطة الخاصة بالوظائف المختلفة في النظام .

(4)التحليل والتصميم الكائني للنظم :

ويتبع التحليل عملية التصميم التي تنتهي بوضع المواصفات التصميمية . ويتبع ذلك عملية التنفيذ . وإذا ما كان الاتجاه الآخذ بالأسلوب الكائني إلي آخر مداه فإن كتابة البرامج تكون بلغة تستخدم البرمجة الكائنية مثل ++C كما تكون قاعدة البيانات من النوع الكائني أيضاً وهي تتيح تخزين الكائنات ، بياناتها وعملياتها .

والشكل التالي يبين العلاقة بين التحليل الكائني والتصميم الكائني للنظم :



التحليل الهيكلي للكائنات	التحليل الكائني للتصرفات
تبين أنواع الكائنات وعلاقاتها	تبين الحالات الانتقالية للكائنات
تبين تكوين الكائن	صمم خريطة الحوادث
تبين هياكل التوارث	جهز مخطط سريان الكائنات

التصميم الكائني

حدد استخدامات أنواع الكائنات

حدد هياكل البيانات

حدد عمليات أنواع الكائنات

حدد التوارث

شكل يبين العلاقة بين التحليل الكائني والتصميم الكائني للنظم

(5) التصميم الهيكليSTRUCTURED DESIGN :

هو إجراء لإنتاج طبقات للنظام تكون فعالة وقابلة للاستخدام وقابلة للصيانة وتكون القابلية للصيانة أولوية للتصميم المهيكل ، فالنظام القابل للصيانة يكون مرنا وسهل التعديل والتكييف والتغييرات في بيئة العمل .



أساسيات التصميم المهيكل هي :

- **تصميم قابل للصيانة .**
- **إنتاج مقاطع صغيرة ومستقلة .**
- **عزل التفاصيل الطبيعية في مقاطع ذات مستوي منخفض .**
- **بناء المرونة في النظام منذ البداية .**

(6) محتويات مواصفات التصميم المهيكل هي :

- **قاموس البيانات .**
- **خرائط الهيكلة .**
- **أوصاف العمليات .**
- **مواصفات نظم المكونات ونظم البرامج .**
- **وثائق المصدر .**
- **تعليمات الأمن .**



2] أنواع نظم المعلومات

من أهم أنظمة المعلومات المستخدمة في تطبيقات الأعمال هي :

(1) نظم معالجة المعاملات

TRANSACTIONS PROCESSING SYSTEMS

هي النظم التي تقوم بتسجيل الأحداث / الحركات وتفاصيل الأنشطة اليومية للأعمال كالبيع والشراء والنفقات أليوميه ... مهمة هذه الأنشطة هي تسجيل البيانات اليومية وتزويد الإدارة بمعلومات روتينية عن أنشطة المنشأة .

(2) أنظمة أتمتة المكاتب OFFICE AUTOMATION

تعني بحوسبة الواجبات المكتبية الإدارية بهدف زيادة الإنتاجية الإدارية وتحسين فعالية الاتصالات والمعلومات داخل المكتب وبين المكتب والبيئة التنظيمية الداخلية . والبيئة الخارجية باستخدام معالج الكلمات والبريد الإلكتروني .



(3) نظم المعلومات التنفيذية والإستراتيجية

EXECUTIVE INFORMATION SYSTEMS

تزود الإدارة العليا بخلاصة عن الأنشطة والعمليات الرئيسية والمساندة في المنشأة وعرض البيانات في صورة ملخصه باستخدام الأشكال البيانية والإحصائية وسهولة تحديثها .

(4) نظم دعم القرارات DECISION SUPPORT SYSTEMS

هي نظم ذات طبيعة علمية تحليلية ، فهي اقرب إلي وسائل التحليل العلمي من نظم المعلومات .وقد تشمل نظم التحليل الإحصائي والاقتصادي والمالي ودراسات الجدوى الاقتصادية وغيرها .

(5) نظم دعم الإدارة العليا:

تعني باستخراج تقارير مختصرة ومتكاملة ودقيقة ومنظمة للإدارة العليا تمكنهم من اتخاذ القرارات التنفيذية .



حسب احتياجات الإدارة برزت هنالك ثلاثة تصنيفات لنظم المعلومات شديدة الترابط - كل منها يعني بمجالات تعينه علي احتياجات الإدارة وذلك علي النحو التالي :

نظم معالجة البيانات :

لرقابة التشغيل للأنشطة اليومية للمنشأة.

نظم المعلومات الإدارية :

مهمتها تطبيق الرقابة الإدارية علي الوظائف المستمرة بالمنشأة .

نظم دعم القرار :

لدعم التخطيط الإستراتيجي للمنشأة .

كما برز أيضا تصنيف ثاني لأنواع نظم المعلومات كالآتي :

نظم المعلومات التشغيلية



:OPERATIONS INFORMATION SYSTEMS

تقوم بتزويد المستوي الإداري الأدنى بالمعلومات اللازمة .

نظم المعلومات الإدارية :

تقوم بتزويد الإدارة الوسطي بالمعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات وعمليات الضبط والرقابة .كما تقوم بتزويد الإدارة العليا بالمعلومات لاتخاذ القرارات الإستراتيجية .

نظم إدارة قواعد البيانات

DATA BASE MANAGEMENT SYSTEMS

مهمتها إدارة قواعد البيانات والربط المنطقي للبيانات بحيث يمكن الحصول علي المعلومات بواسطة برامج تطبيعية .

نظم المعلومات الإدارية :

هي عبارة عن تجميع الأفراد ونظم المكونات ونظم البرامج وشبكات الاتصالات ومصادر البيانات التي تقوم بجمع وتحويل وتوزيع المعلومات داخل المنشأة .

نظم دعم القرارات :



غالبا ما تكون المعلومات التي يقدمها نظام المعلومات الإداري مهيكلة – وهذه المعلومات المهيكلة تحتاج أن يعرف المدراء ما يريدون من النظام أن يوفره لهم مقدما .

أما نظم دعم القرارات فتذهب إلي ابعد من مجرد توفير تقارير مهيكلة جيدة التصميم للمدراء ، حيث إنها تملك القدرة علي عنونة المشاكل التي لا تكون مهيكلة والمشاكل التي لا يتوقع حدوثها فهي تركز علي مشاكل لم يتم التركيز عليها عند تصميم نظم المعلومات الإدارية .

4- نظم معلومات منفذي الإدارة العليا

EXECUTIVE INFORMATION SYSTEMS

هي عبارة عن نظم دعم القرارات مصممة حسب طلب المدراء التنفيذيون ويقدم لهم معلومات لاستخدامها فقط في التخطيط الإستراتيجي خاصة تلك المعلومات المتعلقة بعوامل النجاح الحرجة .



تنقسم نظم معلومات منفذي الإدارة العليا إلي نوعين حسب المزايا والخدمات التي يقدمها النظام إلي المدراء وهي:

النوع الأول:

(نظام معلومات للتنفيذيين)

ويقوم بمتابعه المعلومات الإستراتيجية والحصول عليها مباشرة بالإضافة إلي الاتجاه للحصول علي التقارير الاستثنائية.

النوع الثاني :

نظام دعم التنفيذيين :

ويحتوي علي نفس المزايا بالإضافة إلي دعم الاتصالات الإلكترونية مثل البريد الإلكتروني والمؤتمرات المحو سبة بالإضافة إلي احتوائه علي قدرات تحليل البيانات الموجودة في نظام دعم القرار وغيرها ، ونسبة للاختلاف العميق بين مفهومي نظم دعم القرارات ونظم معلومات منفذي الإدارة العليا لابد من توضيح الاختلافات الأساسية بينهما وهي :



إن نظم دعم القرارات تصمم بصفة تقليدية شاملة لمديري المستوي المتوسط ويستخدمه المدراء في الأغراض المختلفة – أما نظام منفذي الإدارة العليا فيصمم لمقابلة احتياجات فردية لمنفذي إدارة عليا واحدة مع اخذ *مهاراتهم واحتياجاتهم الشخصية في الحسبان .

نستخلص من ذلك أن نظم المعلومات يمكن أن تصنف بناء علي النشاط الإداري ونشاط العمليات إلي مجموعتين رئيسيتين هما :

أنظمة المعلومات للعمليات وأنظمة المعلومات للإدارة .

أ/أنظمة المعلومات للعمليات :

تستخدم في المستوي التشغيلي للمنشأة لدعم أنشطتها المختلفة حسب نوع النشاط التجاري وتوفير معلومات مختلفة عن هذه الأنشطة.

من أمثلة أنظمة معالجة المعلومات للعمليات ، أنظمة معالجة المعلومات وأنظمة مراقبة العمليات – فأنظمة معالجة المعاملات هي التي تزود المنشأة بالمعلومات والبيانات حول الفعاليات والعمليات اليومية – من أمثلته أنظمة معالجة البيانات نظام الشراء ونظام البيع وغيرها .



أما نظام مراقبة العمليات تستخدم في مراقبة العمليات المختلفة والسيطرة عليها من خلال التغذية المرتجعة . وتكون المقررات المتخذة في هذا النظام قرارات تشغيلية وروتينية لمواجهة مشاكل متكررة ومعروفة وتختلف عن المشاكل التي يواجهها المديرون التنفيذيون .

ب/أنظمة المعلومات للإدارة:

يختلف استخدام نظام المعلومات للإدارة عنه للعمليات ، حيث يستخدم الأول في اتخاذ القرارات التي قد تكون ذات أهميه إستراتيجية ، كما أن الإدارة تعتمد في وظائفها المختلفة كالتخطيط والتوجيه والرقابة – إما الثاني (نظام المعلومات للعمليات) فإنه يستخدم علي مستوي التشغيل اليومي فقط .

تشمل أنظمة المعلومات للإدارة علي النظم الآتية :

1- نظم المعلومات الإدارية .

2- نظم دعم القرارات .

3- نظم معلومات منفذي الإدارة العليا .



إن التطور الذي حدث في نظم معلومات الإدارة قاد إلي تطبيقات أخريفي نظم المعلومات مما ساعد في دعم الأنشطة المختلفة للمنشآت وتعزيز موقفها التنافسي.

وهذه الأنظمة تتمثل في :-

1- نظم معلومات الحاسب .

2- النظم الخبيرة .

3- نظم المعلومات الوظيفية .

4- الإستراتيجية .

نظم معلومات الحاسب :

هي جميع النظم الفرعية ذات العلاقات المتبادلة مثل :

- **نظم معالجة البيانات .**
- **نظم المعلومات الإدارية .**
- **نظم دعم اتخاذ القرار .**



تقع جميع هذه النظم داخل نظام كلي يعرف بنظام معلومات الحاسب (حوسبة المستخدم النهائي) أي هي النظام الكلي الذي يتضمن استخدام الحاسوب ويشمل جميع عمليات معالجة المعلمات المربوطة بالحاسوب وتحكم أداء عمل الأفراد بالمنشأة .

النظم الخبيرة :

تحتوي علي قاعدة بيانات ونظم برمجيات تحاكي معرفة الخبراء ومقدرتهم التحليلية في مجال معين .

تستخدم في حل المشاكل المتكررة والتي تتطلب اتخاذ قرارات وتساعد في حل مشاكل الأعمال التجارية والعلمية والصناعية والطبية ...الخ وتنشيط اتخاذ القرارات .نظم المعلومات الوظيفية :عند محاولة تنفيذ نظام معلومات افتراضي يعكس النظام الطبيعي



فإنه من الصعب إهمال التأثير الوظيفي - أسهل اتجاه لمعالجة ذلك هو أن ينظم نظام المعلومات وظيفتها أيضا- فنظام المعلومات الافتراضي الذي يمثل نظام التسويق الطبيعي قد يسمي نظام معلومات التسويق وكذلك نظام التمويل ونظام معلومات التصنيع.

نظم المعلومات الإستراتيجية :

STRATIGIC INFORMATION SYSTEMS

يمكن تصنيف نظم المعلومات إلي ثلاثة أنواع حسب قيمتها الإستراتيجية للنظام : كالأنظمة الداعمة وأنظمة العمليات وأخيرا الأنظمة الإستراتيجية بناء علي بعدين هما :

- الاستخدام الحالي لأنظمة المعلومات .
- والتطبيقات المتوقعة مستقبلا ....



البرمجـــــة:

رأينا في التصميم أن النظام يقسم إلى نظيمات حتى مرحلة الأنشطةأي إدخال البيانات ، عمل معالجة لاستخراج تقرير أو استفسارات لكل نشاط لابد من برنامج لتمكين الحاسوب من تنفيذ ذلك النشاط وكل برنامج يقسمإلى البرمجيات بغرض الوضوح والتوثيق بحيث أن كل بريمج يقوم بمعالجة واحدة وواحدة فقط ، أي إذا كنا نتحدث عن استخراج تقرير به متوسط أعمار للموظفين فان استدعاء تاريخ الميلاد من قاعدة يكون في بريمج ثم حساب المجموع والمتوسط يكون في بريمج ثم عرض التقدير الذي به.

مثلاً : اسم كل موظف وإدارته وعمره ثم حساب المجموع والمتوسط في أدنى الجدول يكون هذا في بريمج آخر.

كل بريمج داخل البرنامج Module يكون له عنوان ووصف في رأس البر يمج مثلاً برنامج حساب متوسط الأعمار هنا ، عنوان البرنامج ثم عنوان البريمجيات الثلاث يكون بريمج استدعاء الأعمار في راس موديول (Module) الاستدعاء من قاعدة البيانات ثم بريمج حساب المتوسط يكون في رأس Module حساب المجموع ثم المتوسط وأخيراً بريمج استخدام جدول الأعمار والمتوسطات يكونفي رأس البريمج



الذي يخرج هذا الجدول. ويحبذ أن يكون مع أي عنوان وصف وهدف مثلاً برنامج حساب متوسط الأعمار يكون معه . يهدف هذا البرنامج لاستخراج أعمار الموظفين ومتوسط العمر بغرض عمل دراسة إحصائية للوضع العمري للعاملين وبريمج استدعاء تواريخ الميلاد يكتب معه يهدف هذا البريمج لاستدعاء تواريخ ميلاد الموظفين في قاعدة بيانات المعلومات الشخصية في الحقل رقم ×××× في هذه القاعدة.

كل بريمج يكون له مخطط تدفق البرنامج Program flow chart

الآثار الإدارية والفنية المترتبة على الانتقال للنظام الجديد:

1/الآثار الإدارية:

عمل لوائح جديدة لتنفيذ النظام.

عمل تنظيم إداري جديد يتماشى مع النظام ، قد تدمج إدارات أو شعب أو أقسام لتوفير النظام الجديد لجهد كبير في هذه الإدارات ، قد يتم نقل بعض الموظفين إلى إدارات أخرى أو إلى مؤسسات خارجية أو إلى إحالة مبكرة للمعاش مع عمل التعويض الكافي.



2/الآثار الفنية:

لوائح الأمنية security Administration ، منح رقم الدخول وكلمات السر والاستخدام والصلاحيات وغيرها.

إلغاء استخدام التلفونات والتعامل عبر الشبكة.

إعادة التنظيم الإداري لمركز المعلومات.

الانتقال للنظام الجديد:

يتم حسب الخطة المقررة في التحليل والتصميم وبصورة حاسمة.

ملاحظات هامة:

لا يتم كتابة البرامج إلا بعد التصميم ، ولا يتم التصميم إلا بعد التحليلولا يتم شراء الأجهزة وعمل الشبكات إلا بعد كتابة البرامج واختبارها أي بعد الانتهاء من النظام. لماذا ؟؟؟؟:



هنالك تجارب كثيرة لجهات قفزت إلى شراء الأجهزة ولم تنفذ النظام أو تأخرت في تنفيذ النظام حتى ظهرت تقنية أجهزة جديدة أكثر كفاءة واقل تكلفة لأنها لم تكتمل كتابة البرامج ، وهنالك جهات كثيرة قفزت إلى شراء برامج جاهزة وهي لا تعلم ماذا تريد وكيف تحقق ما تريد.

لا بد من الالتزام بدورة حياة بناء نظام المعلومات.

ثالثاً: دراسة الجــدوى:

1-1 الجدوى الفنية الاقتصادية :

المقصود بها حل المشكلة بأقل تكلفة ممكنة وحسب الميزانية المتاحة ، وإعطاء البدائل الممكنة إذا لم تتح الميزانية لذلك ، واختيار البديل المناسب حسب الأولويات .

إذا كانت التكلفة أكبر من الميزانية المتاحة ما هو الحل ؟ نستخدم أفضل الجداول المقترحة .



عمل جدول يوضح الثغرات والحلول لمعرفة التكلفة قي كل ثغرة ثم العمل حسب الأولويات.

محلل النظم :

هو خبير في علوم الحاسوب وتقانة المعلومات متابع لأحدث التقنياتفي البرمجيات وقواعد البيانات وفي الأجهزة والشبكات ويعرف تكلفتها والتفاوض في اقتنائها ومتابع وعالم بمشاكل الأنظمة ويحسن التعامل مع الآخرين .

2-1 معاني بعض المفردات :

الخبير :

يتدرج من مبرمج تحت التدريب إلي مبرمج إلي رئيس فريق برمجة إلي مصمم نظم إلي محلل نظم ويحمل درجة أساسية في تقانة المعلومات وعلوم الحاسوب مشتركة أو منفردة أو دراسة أخري ذات صلة مع خبرة أطول .



التقنيات :

هي أجهزة الحواسيب والشاشات والتخزين والطابعات والشبكات والبرمجيات والبرمجيات التطبيقية.

تكلفتها :

تقاس التكلفة مع امكانات التقانه .

التفاوض في اقتنائها :

سياسة تكلفة البرمجيات تختلف عن أي سلع أخري فالبرمجيات هي رخصة وليست جهاز أو ماكينة أو غيرها أي بعد تصميم البرنامج لا توجد تكلفة أخري في نشر هذا البرنامج أو تكرار صناعته لذلك يمكن نفس البرنامج أن يباع لشركة بمليون دولار ولشركة أخري ب10 ألف دولار ، يتوقف ذلك علي الحجم المالي للمستخدم ، فالشركة الأولي رأس مالها المتحرك بليون دولار والثانية 500 ألف دولار. أما تكلفة الأجهزة فان الأمريكية تزيد حوالي 105 من الأوربية التي تزيد حوالي 10% من الآسيوية ولكن على العموم فان الأسعار حسب جهة الصنع متشابهة جداً ولا توجد فروق كبيرة.



خبير بمشاكل الأنظمة :

هو خبير متمكن من معرفة الثغرات والمشاكل بسهولة ويسر ويستفاد منه في التفاوض على شراء التقنيات.

ملحوظة :

ليست التكلفة مرتبطة بعدد المستخدمين ولكنها مرتبطة بالحجم المالي .

إجراء دراسة الجدوى هو تقييم البدائل المتاحة واختيار البديل الذي سيعتبر النظام المقترح حل للمشكلة أو مشاكل النظام الحالي.

فالجدوى هي فحص وتقويم للنظام الحالي وتقديم النصيحة والتوعية بجدوى نظام مقترح ، أي بمعني آخر هي اختبار للنظام المقترح علي ضوء عمله ومقابلته لمتطلبات المستخدم للاستخدام الفعال للموارد وبالطبع فعالية التكلفة .

يجب القيام بهذه الدراسة قبل الالتزام بأي تعديل أو تغيير في النظام الحالي.



3-1 الهدف من دراسة الجدوى :

تمكن الإدارة من اتخاذ القرار بأولويات و أهداف واضحة وفق بدائل تكلفة .

هي نقطة أساس في اتخاذ القرار بصورة علمية.

تحدد النظرة للمشروع وتحدد تكلفة الأهداف وأهميتها.

تحدد نجاح أو فشل المشروع بصورة رقمية محددة.

4-1 أوجه دراسة الجدوى :-

تغطي الدراسات الكاملة لجدوى المشروع جميع النواحي وتشمل:

الفنية والاقتصادية والتشغيلية والبيئية والقانونية للمشروع - ولا بد من استيفاء كل هذه النواحي بصورة مرضية حتى تتحقق الأهداف المرجو تحقيقها من المشروع المعني.

وقد يؤدي إهمال دراسة أي ناحية من هذه النواحي إلي فشل المشروع ككل حتى ولو كانت النواحي الأخرى مستوفاة .



2] الجدوى الفنية :

تعني الجدوى الفنية بتحديد مزايا وعيوب النظام القائم ومزايا النظام المقترح من حيث العناصر التالية :

سهولة إمكانية الحصول علي الأجهزة والمعدات المطلوبة من حيث التكلفة والتدريب والخدمات والصيانة.

لها المرونة الكافية لاستيعاب المتغيرات المختلفة والمتوقعة في المستقبل .

إمكانية توفر الكوادر الفنية وتوظيفها من دون مشكلة .

سهولة الإجراءات والتطبيق والإنجاز .

دقة النتائج .

إمكانية دخول تقانة المعلومات المتجددة بكل سهولة.

أمن المعلومات ووقايتها من التلف أو التزوير أو التعديل



3] الجدوى الاقتصادية :-

الهدف من الجدوى الاقتصادية هو تسهيل عملية اتخاذ القرار الخاص بإحداث التقدير أو التغيير أو التبديل في النظام القائم أو تطوير نظام آخر جديد ، فعلي الأقل يجب أن تكون المنافع مأسوية للتكاليف .

يجب تحديد التكلفة رقميا للنظام المقترح وبيان إنتاجية الأرباح والعوائد وأرباح النظام القديم – فإذا أثبتت الدراسة أن مزايا النظام الجديد اعلي من مزايا النظام القديم من حيث التكلفة والعوائد والإنتاجية وقابلية التطبيق، سارعت الإدارة في اتخاذ القرار لصالح بناء النظام المقترح .

1-3 تكاليف موارد النظام :

تشتمل علي نوعين من التكاليف هي :

أ- تكاليف تدفع مرة واحدة .

ب-متكررة .

أ-التكاليف التي تدفع مرة واحدة هي :-



- تكاليف بناء النظام .
- " تركيب وتحويل النظام .
- " إعداد الموقع .
- " أجهزة النظام .
- " برمجيات " المختلفة .

ب- التكاليف المتكررة :

- تكاليف إعداد ومعالجة البيانات .
- " التشغيل والصيانة .
- " الرقابة علي البيانات والمعلومات .
- " إدارة النظام.

2-3 منافع موارد النظام :



وتشمل :

وفورات التكاليف (في تكاليف التشغيل والصيانة).

زيادة الإيرادات من خلال إضافة طاقة تشغيل جديدة واستخدام أكفأ الموارد.

أ) المنافع الملموسة :-

وهي الوفر في التكاليف أو الزيادة في الإيرادات والتي يمكن قياسها والتعبير عنها آليا بالوحدات النقدية .

مثال ذلك : يمكن قياس اثر وفورات التكاليف نتيجة لتخفيض العمالة عن طريق حساب مرتبات الذين تم الاستغناء عنهم .

ب) المنافع غير الملموسة :

هي المنافع التي يصعب قياس قيمتها بسهولة مثل :

تقليل أخطاء المدخلات والتشغيل.

معلومات أفضل لاتخاذ القرار .



تحسين الرقابة علي الأداء.

تقارير أكثر وقتية لجميع المستويات الإدارية .

طاقة اكبر علي تحويل البيانات إلي معلومات .

مرونة أكثر في الاستجابة للتغييرات .

جدولة الإنتاج.

زيادة إنتاجية العمال .

تحديث السجلات وفقا لعمليات أكبر .

تكامل ونمطية أكثر في عمليات الإنتاج.

تعامل أسرع مع العملاء .

قدره أكثر علي المنافسة وزيادة عدد العملاء .

رغم صعوبة تقدير قيمة المنافع غير الملموسة إلا انه يجب القيام بهذا التقدير بأكثر دقة ممكنة.



3-3 لتحديد مدي الجدوى الاقتصادية يتم الآتي :

حصر التكلفة الكلية المادية لكلا النظامين الحالي والمقترح وعناصرها. المنافع :

وتشمل الآتي :

- **تخفيض التكاليف .**
- **تقليل الأخطاء .**
- **زيادة المرونة .**
- **" سرعة النشاط .**
- **تحسين الأداء الإداري في عمليات التخطيط والرقابة.**

4-3 التكاليف المرتبطة بالتعديلات : وتشمل :

تكاليف الشراء .

" الإعداد والتشغيل.

" التنفيذ.



" التشغيل والصيانة .

" المباني – إنشاء / إيجار.

" الأثاثات.

" المعدات .

" الصيانة .

" طباعة / برمجة / استشارات/ دراسات / تحليل.

" الرواتب.

" الاشتراكات

" الاتصالات .

" سكرتارية.

" أعمال قانونية .



" دراسات .

" أجهزة ومعدات برمجيات .

" تدريب .

مجموع هذه التكاليف = تكاليف بناء النظام + تكلفة التشغيل السنوية .

بعد تحديد تكلفة النظام يتم حصر العوائد السنوية ويشمل ذلك :

العوائد المنظورة+ العوائد الغير منظورة.

5-3 العوائد المنظورة تشمل الآتي :

تقليل الموارد المستهلكة(ورق....) X 1

تخفيض تكاليف العمالة X 2

الحصول علي المعلومات في الوقت المناسب X 3

سهولة استرجاع المعلومات X 4



القيام بمعالجات حسابية وإحصائية لم تكن تجري من قبل X 5

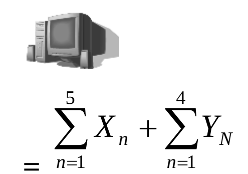
الجملة $$\sum_{N=1}^{5} X_N = X_1 + X_2 + X_3 + X_3 + X_4 + X_5$$

6-3 أما العوائد الغير منظورة فهي كالآتي :

- **تحسين عملية اتخاذ القرار Y1**
- **تنظيم عمليات النظام Y2**
- **تحسين الصورة الذهنية للمنشأة Y3**
- **تأمين البيانات من السرقة Y4**

الجملة $$\sum_{N=1}^{4} Y_N = Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4$$

- **إذن مجموع العوائد المنظورة والغير المنظورة = إجمالي العوائد لمنظورة + العوائد غير المنظورة**



$$= \sum_{n=1}^{5} X_n + \sum_{n=1}^{4} Y_N$$

فإذا كانت نتائج مجموع التكاليف ÷ إجمالي مجموع العوائد (منظورة + غير منظورة) أقل من واحد يكون النظام طبقاً لتحليل التكاليف علي العائد مجدي اقتصادي .

بمعني 1<مجموع التكاليف

مجموع العوائد

4] الجدوى التنظيمية :

تتمركز في الأتي :

- **قبول المستفيد / المستخدم للنظام .**
- **دعم الإدارة للمشروع .**
- **متطلبات البيئة والتعامل معها .**

لدراسة هذه الوجهة لابد من استطلاع قبول العاملين بمختلف درجاتهم الوظيفية للتغيير للنظام الجديد .



1-4 الاستبانة

يمكن أن تصمم إستبانة تشمل الآتي :

قياس درجة إلمام العاملين باستخدام الحاسوب أي نسبة الذين يتعاملون مع الحاسوب .

نسبة وقت استخدام الحاسوب من الوقت الكلي .

أهمية الحاسوب للمنشأة .

رؤية وجدوى استخدام تقانة المعلومات الحديثة .

مدي تأثير قيام النظام الجديد علي وظائفهم .

نسبة تأثير النظام الإيجابي علي العاملين – أي مدي التقبل العام للنظام.

هل يفضل العاملون التعامل مع النظام علي بيئة مغلقة أم مفتوحة.

نسبة الخطورة في التعامل مع النظم المفتوحة والنظم المغلقة .



في النهاية إذا وجد أن النظام المقترح لا يحدث مؤثرات عكسية علي الهيكل الإداري إضافة إلي تقبل العاملين للنظام الجديد واهتمام الإدارة العليا بالنظام الجديد - يكون هذا النظام مجدي تنظيميا إذ أنه لا يتعارض مع السياسات التشغيلية للإدارة أو الفلسفة العامة للإدارة مثل تعديل هيكلة القوي العاملة وتغيير أوضاع العاملين والتحول من المركزية إلي اللامركزية أو العكس.

2-4 جدوي الجدولة :

هي ناحية هامة في دراسة الجدوى التشغيلية - إذ يجب أن تتم هذه التعديلات بدون إرباك في جدول التشغيل اليومي- وهذا يجيب علي السؤال التالي :

هل يمكن تصميم وتنفيذ الحل في فترة زمنية مقبولة ؟

يتم استخدام نماذج PERT,CPM,GANTT في تحليل أثر التعديلات أو المتغيرات المقترحة علي النظام.

إذا امتلكنا الخبرة الفنية هل المواقيت النهائية معقولة ؟



3-4 الجدوى القانونية والبيئية:

هي الأخذ في الاعتبار للمعاملات المختلفة بين النظام وبين البيئة التي يعمل فيها النظام – أي لا يجب أن يكون نظام المعلومات عائقا نحو وفاء المنشأة بمسؤولياتها والتزاماتها القانونية نحو المجتمع .

4-4 الجدوى الاجتماعية :

- **هل النظام مقبول لدي المجتمع العريض.**
- **وما هو تأثير التغيرات علي الناس .**

5-4 الخط الأسفل BOTTOM LINE

كيف يتم اختيار الحل الأجدى ؟

ليس هذا دائما سهل فمواضيع التشغيل والجدوى الاقتصادية في معظم الأحيان متضاربة. القرار النهائي يمكن أن يؤخذ بالجلوس مع المستخدمين النهائيين وإعادة كتابة البيانات واختيار الخيار الأحسن من بين هذه الخيارات .

5] تقرير دراسة الجدوى:



و يشمل الآتي :

ليس أكثر من 25صفحة .

يحوي المراجع/ المرفقات/ الجداول ....

محتوي التقرير :

وصف المنشأة .

المشكلة التي حددت .

مصادر المعلومات المستخدمة .

الطريقة التي اتبعت خلال الدراسة .

2/ الخيارات الأساسية :

تلك التي تم اعتبارها والمعايير التي استخدمت للتقييم .

3/عملية التقييم ومخرجاتها :

جداول أو مخطط يصف نتائج التقييم .



4/التوصية :

بالاستمرار / أو عدم الاستمرار في عملية تطوير مشروع نظام المعلومات مشفوعة بأدلة داعمة لذلك .

5/مرفقات :

تصف بالتفصيل :

المنشأة .

طريقة جمع المعلومات.

تحليلات تم عملها .

6] مـــثال :

المطلوب عمل دراسة جدوى لنظام معلومات في منشأة خدمية .



1-6 الخطوات الأولي لعمل دراسة الجدوى :

1/تحديد المشكلة في المنشأة .

2/ تحديد حجم المشكلة صغيرة أم كبيرة .

3/مقابلة الأشخاص المهمين : أي الذين لهم صلة بالمشكلة ..

4/دراسة الوثائق ذات الصلة .

ويشمل ذلك :

وثائق سياسات المنشأة.

المذكرات .

وثائق النظام الحالي .

5/تعريف البدائل :

تعريف المعايير التي تستخدم للتقييم والاختيار من بين البدائل المختلفةهذه المعايير يجب أن تشمل تحليل التكلفة علي المنفعة .



6/تقييم بعض الحالات غير الطبيعية :

وهذه يمكن أن تحوي متطلبات خاصة لبعض المستفيدين من النظام .

7/تقييم البدائل : اختيار البديل الذي يبدو أكثر وعداً

8/كتابة التقرير : يوصف :

أهداف دراسة المشكلة .

حدود المشكلة .

الخيارات .

التوصيات .

9/توثيق عمل الفريق بإكمال التقرير.

2-6 بداية الدراسة :

- **تأكد من الأشخاص الذين ستجري معهم المقابلات.**
- **لابد من أن تكون المقابلة مفيدة .**



- جمع معلومات خلفية عن المنشأة (مجال عملها/النظام المراد دراسته).

- خطط جدول زمني للمقابلات .

المقابلات الشخصية :

التأكد من معرفة ماذا تريد.

حصر الأسئلة قبل المقابلة .

أكتب الأجوبة لأسئلتك وأي معلومات أخري بعد المقابلة .

المقابلة الأولي هي للحصول علي:

المعلومات الخلفية .

معلومات عامة عن النظام .

الغرض .

المشاكل .

الفوائد المتوقعة .



الحركات الرئيسية .

3-6 مشروع عمل دراسة جدوى يعتمد علي :

1/ تحديد المشكلة:(30%).

- **كيفية بحث المشكلة .**
- **مقابلة الأشخاص .**
- **ما مدي صعوبة المشكلة .**

2/البدائل والمعايير (30%):

هل أخذت البدائل في الاعتبار .

مدي تعريف المعايير .

3/الدليل الداعم (20%):

ويشمل ذلك :

- **الأشكال.**
- **الجداول .**



- تحليل التكلفة علي المنفعة .

- المرفقات .

- كيفية دعم الدليل للتوصيل .

4/الغرض (20%):

- وضوح الغرض.

- اللغة المستخدمة .

4-6 الحلول البديلة:

ما هي الحلول البديلة :

الوصول للحلول البديلة يتم عن طريق :

تحديد المتطلبات في النظام الجديد .

تجميع البدائل المختلفة .



تقييم البدائل المختلفة من حيث التكاليف والمنافع لكل بديل .

5-6 مقومات الحل المقترح :

1/ وصف شامل للبديل – النظام المقترح .

2/ تحديد وظائف النظام المقترح والعلاقات فيما بينها.

3/ تحديد الموارد المطلوبة لتنفيذ النظام المقترح.

4/ تحديد الجدول الزمني لتنفيذ النظام المقترح .

5/ توضيح مدي تحقيق هذا البديل لأهداف المنشأة .

6/ تحديد العوامل النوعية التي يجب أخذها في الاعتبار.

6-6 تقييم الحلول البديلة:

لاختيار أفضل حل لابد من تقييم هذه البدائل من حيث قدرة كل بديل من الوفاء بالمتطلبات الأساسية الواجب توافرها في البديل لحل المشكلة – هذه المتطلبات ستكون المعايير التي سيتم استخدامها في تصميم كل بديل .



يتم تحديد هذه المتطلبات بناء علي الخصائص والمواصفات الأساسية التي يجب توافرها في الحل الذي سيتم اختباره.

عند تعارض بعض المتطلبات يمكن ترتيب هذه المتطلبات حسب أهميتها من خلال إعطاء وزن اكبر للمتطلبات الأكثر أهمية .

مثـــــال :

نظام معلومات :

يمكن تحديد متطلبات محددة لهذا الحل المقترح منها :

1- تحقيق المخرجات المطلوبة والأهداف الأخرى.

2- انخفاض التكلفة .

3- سهولة الاستخدام .

4- إمكانية الاعتمادية .



ويمكن إعطاء وزن اكبر للمعيار الأول (35 نقطة)

ثم وزن اقل من ذلك المعيار الثاني(25 نقطة)

ثم وزن " " "" الثالث (20 نقطة)

ثم وزن " " "" الرابع (20 نقطة)

يتم اختيار الحل الامثل بناء علي نتائج تقسيم الحلول البديلة باستعمال نفس المعايير .

يمكن اختيار أو رفض البديل بناءً علي عدد النقاط الإجمالية التي حصل عليها كل بديل.

هنالك إمكانية اختبار البديل الذي يلي البديل الذي حصل علي أعلي تقييم وذلك أما لأسباب مالية أو سياسية أو إستراتيجية أو قانونية .

مثال ذلك :

يمكن أن تؤدي قيود الموازنة وعدم وجود التمويل الكافي إلي عدم اختيار البديل الأول مثلا:



شكل 3 – 1

الوجهات المختلفة لدراسة الجدوى .

الجدوى الفنية

الجدوى التنظيمية الجدوى الاقتصادية

* قبول المستفيد.
* دعم الإدارة .
*متطلبات البيئة
* والتفاعل معها .

* خفض التكلفة .
* زيادة العائد .
* خفض الإستثمار
* زيادة الإيرادات .

* أمكانية توافر
الأجهزة والبرامج

الجاهزة
ودرجة الاعتماد عليها .



7] الخطـــــة الزمنيــة :

1-7 وضع خطة زمنية لإنجاز النظام المقترح :

تهتم هذه المرحلة بتوزيع النشاطات المختلفة لمراحل تحليل وتصميم مشروع نظام المعلومات علي فترات زمنية ويتم عمل ذلك بناء علي :

1/ المعلومات التاريخية التي تم رصدها عن المشاريع السابقة التي تم تنفيذها / بناؤها .

2/ الخبرة العملية في ميدان تحليل وتصميم هذه النظم. ينظم جدول زمني للمراحل المختلفة في هذا المشروع .

2-7 تقنيات تنفيذ الجدول :



هنالك عدة تقنيات لتنفيذ هذا الجدول منها :

1- خريطة جانت GANTT CHART

2- طريقة المسار الحرج CRITICAL PATH METHOD.

3- تقنيات مراجعة وتقييم المشروع .

PROJECT EVALUATION AND REVIEW

TECHNIQUES (PERT)

3-7 خريطة جانت :

هذه الخريطة تظهر :

1- الأعمال المطلوب تنفيذها .

2- تواريخ الابتداء والانتهاء المخططة لهذه الأعمال.

3- "" " الفعلية للأعمال التي تم تنفيذها .

يتم رصد أنشطة المخرجات علي هذه الخرائط في شكل مستطيلات باستخدام مقاييس الزمن ويمكن تعديلها أثناء التنفيذ.



تقدم كذلك نظرة عامة وشاملة عن مدي التقدم الكافي في تنفيذ المشروع لا يشترط بالضرورة أن تكون العمليات متتالية دائما.ويمكن أن تكون متزامنة بعض الشيء.

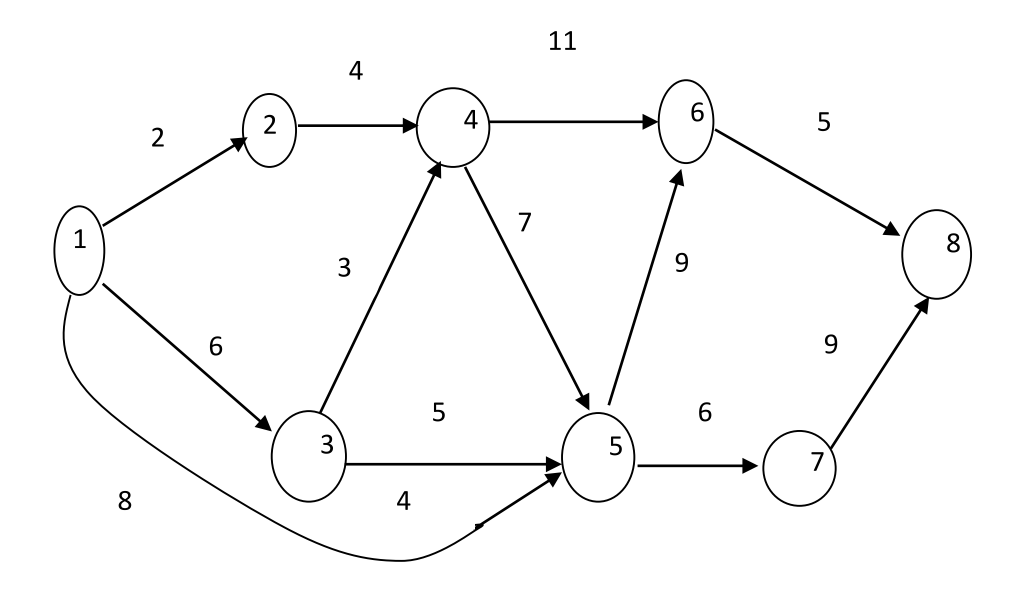
يمكن أن تكون خريطة جانت أداة إدارية مفيدة في المشروعات الكبيرة المعقدة فهي تساعد في الجدولة و في التنسيق كما أنها تقدم وسائل لتقييم مدي التقدم في المشروعات.

4-7 طريقة المسار الحرج وطريقة تقنيات مراجعة وتقييم المشروعات:

هذه الطرق تتطلب أن يكون لدي مدير المشروع مهارات في علم بحوث العمليات وذلك لحساب الزمن المطلوب لإنجاز كل مرحلة والتكاليف المادية ، حيث أن علم بحوث العمليات يتيح لمحلل النظم إنشاء وسيلة عمل لبيان الأهداف المرحلية والفترات الزمنية لإنجاز كل هدف بالإضافة إلي ما يلزم كل هدف من تكلفة مادية :

مثال : لشبكة ذات 8 مراحل :





مشروع يمكن إنجازه في8 مراحل مختلفة .

- كل دائرة تمثل مرحلة من مراحل المشروع .

- كل سهم يمثل نشاط .

- الأرقام فوق السهم تعني الفترة الزمنية لإنجاز ذلك النشاط .



5-7 طريقة المسار الحرج (CPM):

تفترض أن الفترات الزمنية لإنجاز المشروع معروفة مسبقا لدي مدير المشروع .

- يحسب المسار الحرج وهو أطول مسار في الشبكة.

من النقطة (1) للنقطة (2) نقطة انتهاء المشروع. ←

7-7 طريقة الـ PERT

تعتمد علي تقدير أزمان تنفيذ النشاطات لأنها غير معروفة سلفا .

يتم تحسيب تلك الأزمان وفقا لأزمان ثلاثة هي :

a..........الزمن المتفائل للنشاط المعين .

m .... " الأكثر احتمالا ....

b .... " المتشائم .



ووفقا لتوزيع β الاحتمالي يحسب الزمن المتوقع لكل نشاط وفقا للمعادلة التالية :

الزمن المتوقع للنشاط = $(a + 4m + b)/6$

ولأن هذه الأزمان هي أزمان تقديرية نحسب الانحراف المعياري لكل نشاط وفقا للمعادلة: $\sigma = (b - a)/6$

رابعاً : الدراسة التفصيلية لتحليل المشكلة:

المراحل السابقة (مرحلة الشعور بالمشكلة ،مرحلة وضع أهداف للنظام ، مرحلة دراسة الجدوى ،مرحلة وضع خطة زمنية لإنجاز النظام) هذه المراحل تسمي بالدراسة الأولية للنظام - يلي ذلك الدراسة التفصيلية للنظام. وتبدأ بمرحلة جمع الحقائق التي تصف وتحدد النظام القائم من حيث :



1- صعوبات النظام القائم .

2- مستخدمي النظام القائم .

3- أهداف النظام القائم .

4- أنظمة النظام القائم الفرعية .

وذلك بالاستعانة بإحدى طرق جمع البيانات وهي الإستبانة والمقابلات الشخصية والمشاهدة والتقدير والبحث في سجلات المنشأة واخذ عينات من وثائق النظام القائم .

2] مرحلة إيجاد الحقائق :

في هذه المرحلة يجب علي محلل النظم إعداد إستبانة تشمل أسئلة أدق وأكثر تحديدا للأهداف لان هدف المرحلة السابقة هو جمع الآراء المختلفة حول صعوبات النظام ووظائفه ونظمه الفرعية . يجب تمييز الحقائق عن مجموعة الآراء والفصل بينهم فصلا تاما.



3] هدف إيجاد الحقائق :

هو الإجابة علي الأسئلة التالية :

1- **ما هي مشاكل النظام الحالي ؟**

2- **كيف يمكن حل هذه المشاكل ؟**

3- **ماذا يجب أن تقدم المنشأة لحل المشكلة ؟**

4- **ما هي الوسائل المتاحة التي تساعد علي حل المشكلة ؟**

5- **أين تقع هذه المشكلة ؟**

6- **ما هي الجهات والأنشطة التي تؤثر عليها مشاكل النظام؟**

7- **إلي متى يمكن أن تبقي المشكلة ؟**

4] متى توجد الحقائق :



الحقائق مهمة جداً لتحقيق النظام ومراحل تحليل النظام وذلك لتوضيح :

المشاكل .

القيود .

المتطلبات .

أولويات العمل .

خلال مرحلة تصميم النظام وذلك لتوضيح التقنيات المختارة للنظام الجديد .

خلال مرحلة دعم النظام وذلك لتحديد أن النظام قد بدأ يتدهور إلي الدرجة التي يجب إعادة تطويره .

5] إستراتيجية إيجاد الحقائق :

1- تعلم ما يمكن تعلمه من الوثائق والتقارير .

2- لاحظ النظام وهو يعمل إذا كان مناسبا .



3- وزع إستبانات لتوضيح الأشياء التي لم تفهمها بعد – هذا وقت مناسب لتركيز الآراء حول المشاكل وحدودها.

4- أجري المقابلات الشخصية لمراجعة وتوضيح المهام الصعبة والمشاكل .

تابع – واستخدم تقنيات إيجاد الحقائق . المناسبة لمراجعة الحقائق .

6] خطوات إيجاد الحقائق في النظام القائم :

1-6 مراجعة الهيكل التنظيمي للمنشأة وذلك لتحديد :

- موقع النظام القائم في المنشأة بالنسبة للأقسام المختلفة الأخرى.

- صلاحيات الأقسام الأخرى علي قسم النظام القائم .

خطوط السيطرة التي تتحكم بأجزاء الهيكل التنظيمي للمنشاة ، فالتعرف علي الهيكل التنظيمي يحدد الآتي :



أ - الأشخاص المسئولين والمشرفين علي النظام القائم .

ب – مشغلي النظام .

ج – المستفيدون من خدمات هذا النظام .

إعطاء تصورا مستقبليا عما يمكن أن يتم في هذا التنظيم الهيكلي للمنشاة عند إدخال النظام الجديد .

2-6 المقابلات مع مستخدمي ومشغلي النظام القائم يجب مراعاة الآتي:

- تحديد موعد المقابلات.
- " الأهداف العامة والخاصة للمقابلة .
- " الأسئلة التفصيلية للمقابلة قبل إجرائها.
- " الأشخاص الذين ستجري معهم المقابلة .
- " وضع وتسلسل الأسئلة .



بعد الانتهاء من المقابلة يجب مراعاة الآتي :

- الإسراع في ترتيب الإجابات وتصنيفها وفرز تلك المهمة .

- توضيح المفاهيم الأساسية التي وردت في المقابلة .

3-6 إعداد الإستبانة :

وهي وسيلة لجمع البيانات في حالة :

1- كثرة عدد المستفيدين ومستخدمي النظام القائم وقلة المعلومات المطلوبة منهم

2- ضيق الوقت .

3- إذا تقرر إجراء المقابلة الشخصية لأسباب مهمة.

4- عند جمع معلومات روتينية بسيطة .

ولكن هنالك مشاكل عديدة للإستبانه منها :



1- مشكلة عدم الاستجابة .

2- " التحيز نحو فئة معينة من المعلومات .

3- " عدم الثبات أي عدم إعطاء نفس الإجابة للسؤال .

4- " عدم الصدق .

5- " البطء في الإجابة .

يجب أن تكون الأسئلة مختصرة وواضحة المعني والهدف ومرتبة ترتيبا منطقيا وتميل نحو الإجابة الرقمية .

4-6 البحث في وثائق النظام القائم :

في هذه الأسئلة يمكن جمع اكبر قدر ممكن من بيانات النظام القائم وذلك بعد تحديد الآتي :

1- نماذج الإدخال التي تستخدم في النظام القائم .



2- " الإخراج .

3- " الإدخال والإخراج.

هذه النماذج الثلاثة يمكن أن تندرج في قاموس البيانات .

7] قاموس البيانات:

يعتبر معجم مثلة مثل المعاجم والقواميس فهو ليس معجم لغوي يوصل بين لغتين، لكنه معجم يضم التعريف والتوصيف لكل البيانات والعمليات والإجراءات والسياسات المستخدمة في نظام المعلومات - يجب أن يشمل كل ما يتعلق بالنظام محددا بدقة شديدة وتفصيل توحيد المفاهيم والتفاصيل والدلالات بين مختلف العاملين في النظام مما يسهل مهمة محلل النظم .



1-7 أهداف قاموس البيانات:

1- إنشاء موسوعة كاملة عن عناصر النظام .

2- عمل تعريفات قياسية موحدة عن كل عناصر النظام .

3- تحديد وتوصيف الكيانات الخارجية المتعاملة مع النظام .

4- إتاحة مداخل متعددة وفهرسة متوازنة .

5- تحديد الوحدات المتكاملة في البرامج والسياسات.

6- حسم مشكلة الترادفات من التعريفات .

7- تنشيط عملية تعديل أي عنصر في النظام وجعلها مركزية، مما يضبط ويوثق عملية التغيير .

8- يساعد علي تحديث وصيانة النظام بعد إنشائه .

9- يساند عملية تصميم النظام .



2-7 مكونات قاموس البيانات:

1- مكونات البيانات الأسماء / البيانات المرتبطة/ الطول/.....

2- هيكل البيانات .

3- مخزن البيانات .

4- توصيف معالج البيانات .

5- حركة البيانات.

توصيف كيانات النظام.

3-7 متى يستخدم قاموس البيانات:

1- في مرحلة تحليل النظام .

2- في مرحلة تصميم النظام .

3- في مرحلة ألمراجعه وضبط الأداء .

4-7 أهمية قاموس البيانات :



1- فرز النماذج المستخدمة في النظام القائم لنماذج إدخال أو إخراجفي نفس الوقت (مثال :الفواتير).

2- تحديد بيانات كل نموذج من حيث الطول الكبر و الصغر كحقل من حقول البيانات ومن حيث نوعه .

3- تحديد وظائف النماذج المختلفة بشكل عام .

4- تحديد وجهات التقارير المختلفة وتحديد خرائط سير وثائق النظام .

5- مراقبة ومتابعة إجراءات النظام ميدانيا :

يستطيع محلل النظم التعرف علي المشاكل الحقيقية في النظام القائم عمليا .

يستطيع محلل النظم أن يحدد مواقع المشاكل.

يستطيع محلل النظم أن يحدد الأشخاص الذين تقع عندهم المشاكل .

يستطيع محلل النظم أن يحدد طبيعة المشاكل .



يستطيع محلل النظم أن يتعرف علي تسلسل عمليات النظام وإجراءاته ميدانيا.

يستطيع محلل النظم أن يتعرف على تبني علاقات أجزاء النظام بعضها ببعض .

5-7 تقدير حجم بيانات النظام القائم :

يستفاد من تقدير حجم بيانات النظام القائم ما يلي :

أ - تقدير الوثائق اللازمة لمتابعة ذلك الحجم من البيانات .

ب- تقدير عدد الأشخاص اللازمين لمعالجة تلك البيانات.

ج - تقدير الأجهزة اللازمة لمعالجة تلك البيانات.

د - تقدير حجم الحيز اللازم لمعالجة تلك البيانات.

هـ - تقدير حجم الوقت اللازم لمعالجة تلك البيانات.

6-7 كيفية تقدير حجم بيانات النظام القائم :



ذلك بالاعتماد علي الإحصائيات التي تبين إعداد المستفيدين من خدمات النظام خلال فترة زمنية محدده وعدد الوثائق والنماذج المستخدمة في توثيق عمليات النظام . ومن قاموس البيانات نجد أن :

حجم البيانات الأكبر = طول السجل الأكبر المقدر مضروبا في عدد السجلات .

من هنا يمكن تقدير عدد الأشخاص اللازمين .

هذه هي الحقائق التي علي محلل النظم أن يحددها في مرحلة الدراسة التفصيلية .

8] مرحلة تدوين الحقائق :

أي تسجيلها مرتبة ومصنفة وواضحة المعاني .

أهمية تدوين الحقائق :

1- لتسهيل عملية مراجعة بيانات النظام القائم .

2- تبيين مواقع الأخطاء والمشاكل التي حدثت في النظام القائم .

3- تبين مواطن أعطال بعض البيانات.

4- توثيق البيانات ومصادر الحصول عليها .



9] مرحلة تحليل البيانات :

أي تنظيم تلك البيانات والمعلومات التي جمعت حسب التنظيم التالي:

1- مقدمة عامة عن المنشاة .

نشأتها/ وظائفها/عملائها ......

2- الهيكل التنظيمي للمنشاة ويشتمل ذلك .

علاقة أجزاء المنشأة ببعضها البعض.

بيانات العلاقات الوظيفية للأفراد العاملين ببعضهم البعض .

3- وظائف النظام القائم .

4- مستخدمي النظام القائم .

5- وظائف مستخدمي النظام القائم .

6- المشاكل التي يواجهها مستخدمي النظام القائم.

7- الجهات المستفيدة من خدمات النظام القائم.



8- **الصعوبات الفنية التي تعترض مستقبل النظام القائم.**

9- **وثائق النظام المستخدمة في عملياته .**

10- **قاموس البيانات الذي بواسطته تفرز نماذج النظام القائم كوثائق إدخال / إخراج .**

11- **تقدير أحجام البيانات اللازمة لمعالجة النظام القائم / الأوقات اللازمة للمعالجة /عدد الأفراد.**

12- **إجراءات النظام القائم .**

13- **مخطط تدفق بيانات النظام .**

14- **الجدوى الاقتصادية للنظام .**

15- **الحلول الفنية المقترحة لحل مشاكل وصعوبات النظام القائم وهي إما:**

حلول تعتمد علي تغيير طريقة إدارة النظام .



وإما حلول تعتمد علي التطوير أو التعديل أو التبديل لإجراءات النظام القائم وعلاقة أجزائه ببعضها البعض .

16- التركيب الهيكلي للنظام القائم وعلاقة أجزائه ببعضها البعض والعلاقات المنطقية والرياضية العاملة في إجراءات النظام .

طالما أن تعريف النظام هو انه مجموعة من العناصر المنظمة المرتبطة ببعضها البعض بعلاقات متبادلة إذا لابد أن يكون لدي المحلل صورة واضحة عن :

أ - العناصر التي يتكون منها النظام .

ب- مستوي علاقات التبادل بين العناصر المكونة للنظام .

ج - الأغراض والأهداف من النظام .

10] تحليل النظام :-

تحليل النظم هو التقويم الإجرائي لعمليات المنشأة لاكتساب وفهم مجالات مشاكل العمل الرئيسي أي هو عملية البحث عن مشاكل النظام ، بحيث تخضع كل جوانب النظام للبحث لتحديد المشاكل التي يمكن أن تثور في المستقبل .



أي إخضاع النظام للدراسة العلمية المنظمة بغرض رفع كفاءة وزيادة مقدراته علي تحقيق الأهداف المحددة . بمعني آخر هو فصل النظام ألي عناصره الرئيسية ودراسة كل عنصر علي حدي وعلاقته بالعناصر الأخرى .

أيضا يجب تقويم المؤثرات الداخلية والخارجية وكذلك القيود علي النظام التي لها تأثير علي مراكز اتخاذ القرارات في النظام الحالي ،فالهدف هو النظر في مجالات المشكلة الممكنة بخصوص تصميم نظام جديد ومتطور .

11] تحليل المشكلة :

1-11 تحليل المخرجات :

يتم تحليل المخرجات لتحديد المدخلات التي تحقق المخرجات .

تحليل المخرجات

ما هي المخرجات المطلوبة لدعم القرار في الإدارة العليا؟ هنا يمكن أن تستخدم النمذجة الرياضية والبيانات والجداول الإحصائية المحللة الداعمة لاتخاذ القرار .

ما هي المخرجات المطلوبة لاتخاذ القرار في الإدارة الوسيطة لإعطاء النصح للإدارة العليا؟ هنا نستخدم الجداول الإحصائية والملخصات البيانيه.



ما هي المخرجات المطلوبة للمتابعة والضبط في الإدارة الدنيا للتأكد من أن مجموعات الإدخال قد تمت في وقتها بصورة صحيحة .

ما هي المخرجات المطلوبة لضبط الإدخال للتأكد من إتمام عملية الإدخال في وقتها المطلوب بالطرق الصحيحة .

القاعدة الذهبية في تحليل المخرجات :

المحلل الكفء هو الذي لا يكتفي بالمخرجات المحددة فقط بواسطة المستخدمين بل يقترح مخرجات إضافية تدعم الأهداف مثل النموذجيات الرياضية والإحصائية ونموذجيات المحاكاة والتحاليل الاقتصادية والإدارية وأمن الشفرات وغيرها . كما يفضل أن تكون التقارير علي الشاشة بقدر الإمكان للسرية وتقليل التكلفة .

2-11 تحليل المدخلات (الإدخال) :

المقصود به دراسة المشاكل ووضع الحلول ، ويتضمن الآتي :

1- إدخال البيانات : يشمل إدخال البيانات المشاكل التالية :

كفاءة المدخلين من حيث السرعة الدقة ، حسن التعامل مع الجهاز ، عدم استخدام السوائل والدخان وغيرها .



كفاءة البرمجيات وشاشات الإدخال من حيث الوضوح ، الترتيب المنطقي ، جمال العرض والتلوين ، التتابع المنطقي .

كفاءة الأجهزة .

2-مصادر المدخلات : ويشمل المشاكل التالية :

كفاءة جمع البيانات: ويقصد بها (السرعة ، السهولة ، المرونة، التكلفة) .

استمارات الإدخال : من حيث الوضوح والترتيب المنطقي .

دقة وصحة البيانات .

ملاحظة :

كلما كانت المصادر آلية كلما كانت أكفأ وأدق (المقصود البطاقات الآلية والإلكترونية) .



3-كفاية المدخلات :

وهي أن تكون المدخلات كافية لإخراج المخرجات المطلوبة وأن لا تكون هناك مدخلات لا تستخدم في المخرجات .

كفاية المدخلات تعني الكافية والكافية فقط + عدم التكرار .

4-أمن الإدخال :

ويشمل أمن الإدخال المشاكل التالية : -

أمانة الأفراد .

نظام المراجعة ويعني أن تكون بالتسلسل الآتي: مصادر ـ استمارات ـ إدخال .

نظام الدخول للمبني والنظام .

بيئة وصيانة النظام والأجهزة .

تنظيم الإدخال من حيث الزمن والأفراد .

النسخ والمساندة .



التشفير .

من الكبائر عدم وجود نسخ ومساندة بعد الإدخال .

القاعدة الذهبية في تحليل الإدخال : ألا يتم إدخال الوحدة البيانية في النظام إلا مرة واحدة ومرة واحدة فقط .

3-11 تحليل المعالجة :

المقصود بتحليل المعالجة دراسة الآتي :

1- الإجراءات : هذه الإجراءات يمكن أن تكون :

عمليات حسابية - عمليات منطقية مثل ترتيب ـ بحث ـ تصنيف ... الخ . – تشفير عمليات رياضية . - تبيانات . - تنظيم البيانات .

2- البرمجيات : software : وتنقسم البرمجيات إلى :



برمجيات النظام مثل إدارة التخزين و قواعد البيانات و إدارة الملفاتو إدارة الشبكات و نظام التشغيل و الإرسال و الاسترجاع و الإخراج . البرمجيات التطبيقية مثل تنظيم البيانات (إدخال ، تخزين وإخراج) و العمليات الحسابية و العمليات المنطقية مثل بحث + ترتيب و العمليات الرياضية مثل إحصاء و نمذجة رياضية و حل مسائل علمية و التبيانات مثل رسومات بيانية وصور رقمية وتشفير وأمن البيانات .

3-الأجهزة : وتشمل دراسة الآتي من الأجهزة :

أجهزة الإدخال .

أجهزة الإخراج .

أجهزة التخزين .

أجهزة الشبكات .

أجهزة المعالجة المركزية .



4- البيئة / الصيانة / الأفراد (إدارة النظام) :

كفاءة وقدرة أفراد الصيانة

5- التكلفة:

(أكبر مشكلة في الصيانة ظهور تقنية أكثر كفاءة وأقل تكلفة) .

القاعدة الذهبية لتحليل المعالجة :

عدم الاندفاع إلي التقنية الأحدث إلا إذا كانت هنالك حاجة حقيقية للانتقال (بعد دراسة جدوى تفصيلية أو بعد إكمال دورة النظام) .

ظهور التقنيات الحديثة ومتابعتها والانبهار بها قد يؤدي إلي عدم الاستقرار بأن يستمر الإنسان في التحديث من غير جدوى كل مرة.

بعض قليلي الخبرة من المحللين يقفزون إلي النصح باستبدال الجهاز أو البرنامج أو نظام التشغيل متى ما ظهر هناك جديد وذلك مضر جداً للنظام حتى إذا كان الانتقال رخيصاً .



نجاح النظام وكفاءته تحسب بعمره واستقراره .

كلما كانت الدورة بطيئة كلما وصف النظام بالنجاح .

4-11 تحليل أمن النظام :

يتم تحليل أمن النظام لضمان تحقيق النظام لأهدافه : أي التمكن من استخراج المخرجات في وقتها ومتى ما طلبت والاستفادة منها .

في وقتها تعني :

أ - استمرارية تشغيل الأجهزة والبرمجيات ويشمل :

ضمان الأجهزة وصيانتها.

ضمان البرمجيات وتحديثها وصيانتها.

ب- تحديث البيانات في وقتها : ويشمل ضمان الإدخال المرفق في وقته .

ج- استخدام المخرجات لتحقيق الأهداف .



عمل النسخ المساند لضمان وجود البرمجيات والبيانات إذا حدثت أي كارثة أو عطل في الأجهزة .

عادة ما يتم عمل ثلاث نسخ احتياطية كحد أدني :

نسخة مساندة مباشرة للإدخال (المساندة المستمرة) .

- نسخة يومية لكل النظام .

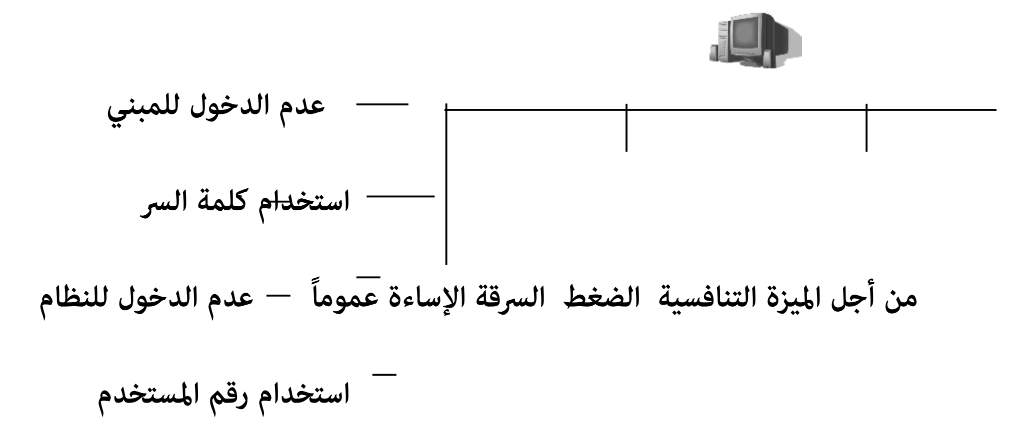
نسخة مساندة أسبوعية نسخة شهرية

ربع سنوية

نسخة سنوية

عدم وصول المعلومات لجهات خارجية غير مأذون لها .

وصول المخرجات المطبوعة لإصحاحها



11- 4 -1 صلاحيات الاستخدام :

وتشمل الآتي :

الإدخال : أن تكون صلاحية المدخل في البيانات المكلف لإدخالها فقط وللإدخال فقط .المبرمج : أن تكون صلاحية المبرمج في البرنامج الذي يليه فقط وأن يتم التعديل للبرنامج وفق لائحة محددة . صلاحية الإخراج : أن تكون الصلاحية للمستخدم المستفيد في التقريرأو الاستفسار فقط .



صلاحية المشغل : لعمل : النسخ المساندة ، التشغيل .

صلاحية مدير الأمن: في المراقبة ومنح كلمة السر للمستخدمين والصلاحيات.

جميع العمليات التي تجري علي النظام وغيرها يتم تسجيلها في الLogfile حيث يتم معرفة كل فرد يعمل في النظام وما يقوم به في النظام والعمليات التي قام بإنجازها خلال اليوم من خلال كلمة السر ورقم المستخدم الخاص به.

- الشعور بالمشكلة.

- الاعتراف بالمشكلة.

- تعريف المشكلة.

- التعاقد مع المحلل.

- عمل الاستبيانات .

- عمل المقابلات .

- تحليل المخرجات .

- تحليل المدخلات .

- ميزانية الحل .

- تكلفة النظام .

- الجدوي الفنية والاقتصادية .



2-4-11 الثغرات الأمنية :

تحتوي الثغرات الأمنية علي المشاكل التالية : -

1- عدم وصول المعلومات المطلوبة للجهة المعنية (في الوقت المطلوب) بسبب :

أ- مشكلة في التشغيل وذلك إما في : الشبكة - المخدم - الطرفيات - البرمجيات أو تدريب المستخدمين.

ب- مشكلة في التخزين أو قاعدة البيانات بسبب فعل فاعل داخلي أو خارجي (ضعف في المساندة).

لا بد من وجود جهاز مساند أو قرص مساند لاستخدامه إذا حدثت أي ثغرة في الدخول للنظام .

2- وصول المعلومات مبدلة أو مغيرة : (ثغرة في التوقيعات الإلكترونية أو نظام التوثق ، ثغرة في الدخول للنظام) بسبب فعل فاعل أو اختراق في الشبكة.

3- وصول المعلومات لجهات غير مأذون لها بغرض الاطلاع أو النقل .(ثغرة في الشفرة أو ثغرة في الدخول للنظام)



4- الإدخال والتشغيل الخاطئ المقصود : (ثغرة في أنظمة المراقبة ، إدارة الأمن في النظام ، logfile).

5-11 تحليل مشكلة التكلفة :

مشاكل تكلفة النظام : تتضمن الآتي :

المشكلـة	أمثلـــة
تكلفة عالية في الرواتب	زيادة في العمالة أو رواتب عاليه من غير مبرر.
ضعف التدريب	بطء النظام وعدم الاستفادة المثلي من النظام ومن مخرجاته في حينها وعند الحاجة لها.
علو تكلفة برمجيات	نظام إيجار عالي ، نظام صيانة عالي ، دخول تقنية جديدة رخيصة وسهلة ، نظام معقد في الاستخدام.
علو تكلفة الأجهزة	نظام إيجار عالي ، نظام صيانة عالي ، دخول تقنية جديدة رخيصة وسهلة وميسرة .



إبتزازات مطلبية	من المبرمجين ، الموظفين ، المشغلين ، شركات البرمجة ، شركات الأجهزة أو العاملين عموماً .
تكلفة الاتصالات	عدم المواكبة الفنية والاقتصادية في نظام الاتصالات المستخدم.

خامساً: تحليل الإجراءات

عند تحليل النظام ننزل إلى مكوناته الفرعية والى حدود النظامأو البيئة والى نقاط التفاعل بين الأنظمة الفرعية داخل النظام وبيئة النظام .

وتستمر عملية التفكيك والتحليل حتى علي مستوي الأنظمة الفرعية إلي أن نصل إلي حجم نظم فرعية يمكن إدارتها / فهمها / والسيطرة عليها،إذا تحليل النظام هو:-

1- تجزئة النظام إلي مجموعه:مدخلات/ مخرجات/ إجراءات تغذية عكسية.

2- تحديد عناصر المدخلات وتحديد العلاقات المنطقية والفيزيائية والرياضية بينهما.



3- تنظيم الإجراءات الداخلة في تركيب النظام ضمن منظومة معادلات رياضية/ وعلاقات منطقية/ وعمليات معالجة سياسات واضحة المعني ومحددة المدخلات ودقيقة المخرجات.

4- إيجاد العلاقة التركيبية ووسائل اتصالات المعلومات ببعضها البعض في منظومة الأنظمة الفرعية ..

5- تحديد أهداف النظام .

6- تحديد أساليب السيطرة علي مدخلات / إجراءات/ ومخرجات النظام .

7- تعديل وتحديث وصيانة النظام إذا لزم ذلك .

8- تحديد مستخدمي النظام .

2] تحليل الأنشطــة :-



في مرحلة تحليل النظام لابد من الإجابة علي الأسئلة التالية:

1- الأنشطة: ما هي الأنشطة الحالية التي تؤدي بواسطة كل عنصر من عناصر النظام؟

2- التبرير: لماذا تؤدي هذه الأنشطة

3- الأفراد: من الذي يؤدي هذه الأنشطة ؟

4- الوقت : متي تؤدي "" ؟

5- الطريقة: كيف " "" ؟

6- المكان: أين " " " ؟

ويحصل محلل النظم علي إجابات هذه الأسئلة من :

- التسجيلات . - التقارير.

- الأدلة. - الإجراءات.



- سياسات المنشأة.   - المشاهده المباشرة.
- المقابلات الشخصية .
- الإستبانات .

فقبل التحليل يجب أن تكون لدي محلل النظم صورة واضحة عن :

1- العناصر التي يتكون منها النظام .

2- مستوي علاقة التبادل بين العناصر المكونة للنظام .

3- أهداف النظام .

3] المجالات الرئيسية في مرحلة التحليل :



تشمل مرحلة التحليل مجموعة من الحالات الرئيسية هي :

1-	الطرق والإجراءات	METHODS&PROCEDURES
2-	البيئة التنظيمية	ORGANIZATIONAL ENVIRONMENT
3-	أهداف النظام	SYSTEM OBJECTIVES
4-	الموارد والقيود	CONSTRAINTS&RESOURCES
5-	مدخلات النظام	SYSTEM INPUTS
6-	وظائف المعالجة	PROCESSING FUNCTIONS
7-	مخرجات النظام	SYSTEM OUTPUTS
8-	مقاييس الرقابة	CONTROL METHODS
9-	معايير الأداء	PERFORMANCE CRITERIA

4] معلومات الطرق والإجراءات :



لابد من تجميع كافة المعلومات عن الطرق والإجراءات التي تتعلق بالآتي:

1- أهداف النظام الحالي .

2- مخرجات "   "   .

3- مدخلات "   "   .

4- البيانات المحفوظة داخل النظام الحالي .

5- عمليات معالجة النظام الحالي .

6- تنظيم عمليات التشغيل.

7- سياسات النظام الحالي.

8- جودة مخرجات النظام الحالي .

9- مجالات مشاكل النظام الحالي .

10- الافتراضات لتحسين النظام الحالي .



11- التكلفة والعائد بالنسبة للنظام الحالي .

5] الطرق لإعداد البيانات الملائمة :

1/ عقد اجتماعات مع المستفيدين لشرح غرض الدراسة.

2/ إعداد ونشر وصف موجز للدراسة والغرض منها.

3/ تجميع الدراسات السابقة عن النظام أو أي جزء منه .

4/ جمع كافة الحقائق عن المنشأة :الهيكل التنظيمي / وصف الوظائف / الإجراءات/ حجم العمل/ الأفراد/ المتخصصين / المعدات المتوفرة لديهم .

5/ مشاهدة عمليات التشغيل الموجودة والمقابلات الشخصية.

6/ جمع وثائق النظام الحالي .

7/ اختيار احدي طرق المعاينة الإحصائية التي سيتم استخدامها .



8/ جمع عينات عن جميع ملفات البيانات المستخدمة في النظام الحالي .

9/ جمع عينات عن جميع المخرجات .

10/ جمع عينات عن جميع المدخلات: مصادرها / وعلاقاتها بالمخرجات .

11/ البحث عن المعلومات المتعلقة بكل مجالات المشكلة الحالية وكذلك المشاكل المتوقعة .

12/ إجراء مقابلات شخصية لتوضيح العمليات الموجودة وتوثيق النتائج البارزة.

6] تحليل الطرق والإجراءات الموجودة :

يتم ذلك عن طريق مجموعة من الخطوات التنفيذية وهي :

1) بعد تجميع الحقائق يتم مناقشة النتائج مع الإدارة قبل عملية التحليل للتأكد من صحتها.

2) تقويم المخرجات .



3) بعد تحليل الحقائق يجب مراجعة التعريف الأصلي للمشكلة وتنقيته .

4) إجراء مقابلات شخصية لتوسيع صورة النظام وتوضيحها .

5) إعداد قائمة بكل معدات أجهزة التشغيل الموجودة والاستخدام الحالي لها .

6) عمل تقويم حاسم في شكل المدخلات / الملفات والمخرجات.

7) تحديد مواضيع البداية والنهاية بخصوص .

- أنشطة المستفيد المستقبلية للمخرجات .

- الموقع الجغرافي والطبيعي للمستفيد.

8) عمل خريطة إنسياب بيانات (DFD) للنظام من لحظة وصول المدخلات ، والتشغيل الي المخرجات .

9) عمل تحليل وافي عن الأخطاء من حيث: النوع/ المصدر/ الأثر ، وذلك باستخدام وسائل التحليل الإحصائي .



10) تحليل كافة المشاكل سواء الحالية أو المحتملة .

11) كتابة توصيف تفصيلي للنظام الحالي.

12) إنشاء إحصائيات لتشغيل ومسار البيانات .

13) تجميع المعلومات المتجمعة عن الخطوات السابقة في وثيقة واحدة .

7] تحليل البيئة التنظيمية :

عند دراسة وتحليل البيئة التنظيمية يجب مراعاة الآتي :

1) تاريخ المنشأة وبيئاتها التنظيمية والجغرافية والاجتماعية.

2) الهيكل التنظيمي ونظم الإدارة (مركزية / لا مركزية).

3) القوي العاملة وتوزيعها وتوصيف الوظائف .

4) موارد المنشأة ومنتجاتها وخدماتها.

5) الأهداف والسياسات والإستراتيجيات .



6) نظم العمليات الرئيسية بالمنشأة.

7) نظم المعلومات الحالية .

8) القوانين واللوائح الحكومية والعوامل البيئية الأخرى .

كل هذه المؤشرات مهمة لأنه يجب تفصيل النظام المقترح طبقا للخلفية التنظيمية للمنشأة . من أهم الأنشطة في مرحلة التحليل هي تحديد الأهداف لذا يجب تعيين طبيعة وأهداف المنشأة بوضوح .

8] أهداف النظــام :

الأسئلة الهامة التي يجب الإجابة عليها في هذا الخصوص هي:

1) ما الذي يجب علي النظام أن يعمله ؟

2) ما هو مقدار المعلومات الداخلة فيه ؟

3) من أين تأتي هذه المعلومات ؟



4) من الذي يستخدم هذه المعلومات ؟

5) ما هي الاحتياجات النوعية للمستفيد ؟

6) ما هي الضوابط الضرورية لحماية المعلومات ؟

يجب علي محلل النظم أن يكافح للوصول لفهم واضح لأهداف المستفيد ودرجة نجاح النظام الموجود لمقابلة هذه الأهداف ، وبمجرد وضوح الهدف يمكن لمحلل النظم التقدم في تقويم النظام الحالي ليري إلي أي درجة يتفق مع هذه الأهداف .

بالإضافة إلي فهم الأهداف يجب علي محلل النظم فحص النظام الموجود لتحديد هل تم استيفاء كافة احتياجات المعلومات أم لا ؟

أي يجب علي محلل النظم أن يكون له فهم واضح لأهداف المستفيد وكذلك كيف يواجه النظام الموجود الأهداف ؟

عليه أيضا فحص النظام الموجود لتحديد ما إذا كان يتوافق مع احتياجات جميع الأفراد .



9] تعيين أهداف النظـام :

يجب ترجمة احتياجات المستفيد إلي أهداف واضحة (متطلبات) يتم استيفاؤها بواسطة النظام في هذه المرحلة يجب :

أ - مراجعة تقرير بيان المشكلة .

ب- وتقرير الطرق والإجراءات الموجودة .

ج - وكذلك أهداف النظام التي تم وضعها .

يجب أن يتم وضع الأهداف في شكل تفصيلي للتمكن من وجود مستوي قابل للقياس، وبصفة عامة تكون الأهداف عبارة عن بيان النتائج الأولية التي يجب علي النظام إنجازها - ويجب الإجابة علي السؤال التالي : ما هو المطلوب من النظام أن يؤديه ؟

10] خصائص أهداف النظام المفيد :

1) الأهداف يجب أن تؤدي بطريقة غير مبهمة .



2) يجب أن تكون الأهداف في مستوي التفاصيل التي تعطي إمكانية قياس قدرة وكفاءة النظام .

3) يجب أن تكون في شكل منظم .

11]الموارد والقيود :

الموارد : تشمل :-

الأجهزة .

التسهيلات (المباني ...)

الوسائل .

التمويل.

القيـــود :



هي الاشتراطات البيئية التي تفرض حدوداً علي تطوير النظام وتشمل:

توجيهات وتوصيات الإدارة .

النظم السابقة وتوثيقاتها .

قابلية الأتساع والانسجام .

الوقت المطلوب من أجل التنفيذ.

الخطط طويلة المدى .

التقارير المالية .

المرونة وقابلية الصيانة.

سياسة وإستراتيجية المنشأة .

الوثائق القانونية والتنظيمية.



متطلبات المراجعة المالية .

ولتنظيم وإنجاز هذا النشاط لابد من :

إعداد قائمة عن كافة الموارد المتاحة وتقويمها من حيث أثرها علي التطوير.

إعداد قائمة عن كافة القيود المعروفة وتقويمها لتحديد ما إذا كان يجب تغييرها أو حذفها أو التمسك بها .

إعداد قائمة بالسياسات والاعتبارات القانونية التي تفرض قيودا علي تصميم النظام فحص الموارد والقيود من أجل المفاضلات الممكنة.

دراسة متطلبات الرقابة الداخلية من اجل قيود التصميم المحتملة .

عمل قائمة بالمعايير القياسية المقبولة عموما .

إعداد قائمة بكل الافتراضات عن إمكانية الأجهزة الموجودة .



إعداد قائمة بكل الافتراضات عن المورد العام وقدرة الأفراد والإمكانيات.

إعداد قائمة بكل الافتراضات بخصوص حدود وجدولة الوقت .

التأكد من أن هذه الافتراضات ليس بها تناقض.

إجمال تلك القوائم في ملف الدراسة .

12] مدخلات ومخرجات ووظائف معالجة النظام :

تعيين وتحليل جميع مدخلات ومخرجات النظام .

نتيجة هذا التحليل سوف تشير إلى الوظائف الرئيسية للنظام الحالي.

يجب تقويم المخرجات وإعطاء أهمية خاصة للتقارير الموجودة والملفات

المتجددة المستخدمة في إنتاج هذه التقارير.



يجب التأكد من أن عملية تقويم المخرجات تسبق عملية تقويم المدخلات والمعالجة ، وذلك لأنه بدون فهم متطلبات المخرجات لا يمكن تقويم ووصف التغيير في أي من المدخلات أو المعالجة.

يتم بعد ذلك تحديد ما هي وظائف المعالجة التي يتم أداؤها لإنتاج المخرجات المطلوبة .

بعد ذلك يتم تقويم المدخلات .

يمكن القول أن:

متطلبات المخرجات تشتق من أهداف النظام.

و متطلبات المدخلات تشتق من المخرجات.

ووظائف المعالجة تشتق من الاختلاف بين المخرجات والمدخلات.

13] مقاييس الرقابة والأداء :-



13-1 مقاييس الرقابة :

عند إتمام تقويم وفهم العلاقة بين المدخلات / المعالجة /المخرجات يلقي محلل النظم نظرة فاحصة علي ضوابط النظام الحالي .

مقاييس الرقابة ترجع بصفة أولية إلي عملية تحقيق رقابة عديدة للحصول علي إنتاج دقيق للمخرجات المرغوب فيها .

يتم مراجعة روتين الرقابة علي معياري الدقة والثقة في النظام بشأن الجودة المتوقعة في المخرجات .

13-2 معايير الأداء :

الغرض هو وضع مواصفات كمية لقياس كفاءة فعالية النظام الجديد معايير الأداء هي عبارة عن الخصائص والقدرات التي تمكن النظام من إنجاز الغرض الكامل له وملائمة أهداف عمليات معينة- ويمكن تلخيص التصنيفات الرئيسية لمعايير أداء النظام الجديد في :-



(1) التكلفة (2) الزمن (3) الدقة

(4) التوافر (5) المرونة (6) الأمن

(7) السعة (8)القبول (9) المكفاءة

(10)الجودة

ويجب التعبير عن هذه المعايير في شكل كمي .

14] تقرير متطلبات النظام :

النشاط الأخير في مرحلة تحليل النظام الحالي هو توثيق متطلبات النظام التي تم تحليلها في الأنشطة السابقة في تقرير متطلبات النظام الذي يحوي وصفا تفصيليا لاحتياجات المعلومات للمستفيدين .

يجب أن يحتوي التقرير علي المتطلبات الآتية :-



(1) متطلبات المدخلات

- المصدر.

- المحتوي .

- الشكل.

- التنظيم.

- الحجم (المتوسط والأقصى).

- التكرار وأدلة الترميز.

- متطلبات الحصول عليها وتحويلها .

(2) متطلبات المخرجات:

- الشكل.



- الحجم (المتوسط /الأقصى).

- التكرار.

- عدد النسخ.

- مكان الوصول للمستفيد.

- التوقيت.

- فترة الاحتفاظ المطلوبة .

(3) متطلبات المعالجة :

أنشطة معالجة المعلومات الأساسية المطلوبة لتحويل المدخلات إلي مخرجات.

- قواعد نماذج القرارات.

- الأساليب التحليلية والسعة.

- كمية العمل .



- وقت الاستجابة المطلوبة.

- وقت التحويل.

(4) متطلبات التخزين :

- النظم

- المحتوي.

- حجم قاعدة البيانات .

- أنواع التخزين

- الاستفسارات وتكرارها

- مدة ومبررات حفظ أو حذف السجل .

(5) متطلبات الرقابة :

هي متطلبات :



- الدقة.

- الصحة .

- السلامة .

- الأمن .

- الكمال.

- تكييف المدخلات ووظائف المعالجة والمخرجات ووظائف التخزين في النظام.

يستخدم في إعداد تقرير متطلبات النظام ووسائل توثيق النظام المعروفة مثل:

1- مخطط تدفق البيانات DFD

2- خرائط تدفق النظام SYSTEM FLOWCHARTS

3- مخطط المدخلات /المخرجات I/O LAYOUT

4- قواميس البيانات



يجب علي محلل النظم أثناء مرحلة التحليل العثور علي إجابات لكافة هذه الأسئلة:

15] قائمة مراجعة تحليل النظم :

1- **هل المهام والمسؤوليات معرفة ومخصصة بوضوح ؟**

2- **" " "موزعة بكفاءة بين العاملين والوحدات ؟**

3- **هل السياسات والإجراءات مفهومة ومتبعة ؟**

4- **هل الوحدات التنظيمية المتنوعة تشارك وتنسق للاحتفاظ بالتدفق السلس للبيانات ؟**

5- **هل إنتاجية الموظفين عالية بدرجة كافية؟**

6- **هل كل إجراء يحقق الهدف المقصود منه؟**

7- **هل عمليات التنفيذ المتكررة يتم أداؤها ؟**

8- **ما هي ضر وره النتيجة المصاحبة لكل عملية؟**



9- هل التأخيرات غير الضرورية تحدث في الحصول علي أو في تشغيل البيانات؟

10- هل تسبب أي عملية اختناقات في تدفق البيانات ؟

11- هل عدد الأخطاء التي تحدث في كل عملية أقل ما يمكن؟

12- هل العمليات الطبيعية تم تخطيطها ومراقبتها بدقة؟

13- هل سعة نظام المعلومات (في صورة الأفراد والملفات والمعدات والخدمات الأخرى) كافية لتداول أحجام البيانات بدون احتياطات واسعة؟

14- هل الأحجام القصوى من البيانات يتم تداولها بدقة ؟

15- كيف يضبط النظام بسهوله في مواجهة الأحداث الطارئةونمو الاستخدام ؟

16- ما هي ضرورة كل مستند؟



17- هل كل مستند يصمم بطريقة ملائمة من اجل الاستخدام الكفء ؟

18- هل جميع نسخ المستندات ضرورية؟

19- هل يمكن إعداد التقارير بسهوله من الملفات والمستندات ؟

20- هل يحدث تكرار غير ضروري في الملفات والسجلات والتقارير ؟

21- هل يتم الوصول إلي الملفات بسهوله و الاحتفاظ بها علي المستوي المطلوب؟

22- هل تم إنشاء معايير أداء سليمة وجعلها علي المستوي المطلوب؟

23- هل معدات التسجيل للبيانات يتم استخدامها بكفاءة؟

24- هل نظام الرقابة الداخلية دقيق ؟

25- هل التدفق غير الرسمي للبيانات والمعلومات ينسجم مع التدخل الرسمي؟



سادساً: تــصميم المدخلات والمخرجات:

بعد حصول محلل النظم على موافقة نهائية على بناء نظام جديد يبدأ في مرحلة تصميم النظام الجديد.

تصميم النظام هو ترتيب العناصر المختلفة للنظام الحالي أو النظام الجديد وجعل هذه العناصر تعمل بطريقة كلية .

تحليل النظام يركز علي حالة النظام الحالي أو ماذا يقدم النظام الحالي للمستفيد وما هي عيوبه وما هو المطلوب حتى يحقق طلبات المستفيد ، أما تصميم النظام فيركز علي الحالة التي سوف يكون عليها النظام بعد معالجة عيوبه .

في هذه المرحلة يجب دراسة مجموعة من العناصر الهامة في عملية التصميم وتقويمها بعناية - والعناصر هي :



/1 موارد المنشاة ORGANIZATION RESOURCES

وتشمل الأفراد/ الأجهزة /المعلومات/ الإجراءات / رأس المال .

/2 متطلبات المستفيد USER REQUIREMENTS

/3 متطلبات الأجهزةH/W REQUIREMENTS

/4 متطلبات النظام SYSTEM REQUIREMENTS

إذن التصميم يجب أن يحقق أقصى فائدة في حدود الميزانية المتاحة والأهداف المطلوبة وبالتأكيد تتزايد الصعوبات عندما تكون المنشاة كبيرة وعدد المستفيدين كبيراً والأهداف معقدة . ولكن على العموم يجب أن يلتزم التصميم بخمس قواعد هي البساطة/ الاقتصاد/ المرونة/ الاعتمادية /القيود .

أول مرحلة في التصميم هي دراسة وفهم وثيقة التحليل ويتم ذلك في اجتماعات مشتركة بين المصمم والمحلل. والمصمم يجب أن يكون ذي خبرةفي هندسة البرمجيات ، تدرج من مبرمج إلى رئيس فريق برمجة ثم إلى مصمم، وله معرفة وخبرة وتعامل بأحدث التقنيات في مجال تقنيات المعلومات من نظم تشغيل وقواعد بيانات وشبكات ووسائط متعددة وانترنت وهو المسئول الأول عن تصميم النظام.



إذن دور المصمم هو دور مهني من الدرجة الأولى في حين أن المحلل أقرب للأكاديمي الاستشاري.

ملحوظات :-

يمكن أن يكون المصمم عبارة عن فريق تصميم إذا كان النظام كبيراً جداً.

لا يتعامل المصمم إلا مع المحلل ولا يتعامل البتة مع المستفيدين بصورة مباشرة.
وأول ما يقوم به المصمم هو تصور أهداف النظام أي مخرجات النظام بكل دقة ثم بناءً على ذلك يقوم بتصميم المدخلات والملفات ثم تصميم المخرجات بعض المصممين كما في التحليل يبدؤن بتصميم المدخلات ولكن الأجدى أن يبدأ بتصميم المخرجات لأنها هي أهداف النظام وعلى ضوئها يتم تصميم المدخلات والملفات.

2] تصميم شاشات الإدخال والمدخلات :

تصميم المدخلات INPUT DESIGN



مدخلات النظام هي مجموعة البيانات اللازمة لكافة عمليات ومخرجات النظام

مثال :

في نظام المرتبات والأجور ،البيانات المتعلقة بالموظفين واللازمة لتنفيذالمرتبات هي:

الاسم/ المؤهل / الدرجة الوظيفية / مستوي الخبرة/ العلاوات/ الحالة الاجتماعية/....

رغم أن عملية التحليل تمت إلا إن علي مصمم النظم مراجعة واستيعاب الأمور التالية قبل البدء في تصميم المدخلات وهي :

أ- من هم الأشخاص الذين يقومون بإدخال البيانات في النظامالجديد/ القديم ؟

ب- ما هي البيانات اللازم إدخالها في النظامين؟

ج- في أي مراحل النظام الجديد يجب أن تتم عملية الإدخال؟

د- متي يجب أن تدخل البيانات وإلي أين تذهب ؟

هـ- كيف سيتم إدخال هذه البيانات ؟



إذن المطلوب هنا تحديد بيانات المدخلات وكيفية توافرها للحصول علي المخرجات المطلوبة .

التصميم الجيد للمدخلات يتطلب الآتي :

أ - فهم ما هو المقصود بالمدخلات .

ب- فهم الاختلاف بين البيانات والبرامج

ج - فهم المصطلحات الأساسية .

د - وجود معايير تقييم وسائل الحصول علي المعلومات .

1-2 اعتبارات تصميم المدخلات:

نعني بذلك النواحي المختلفة التي يجب استيفاءها قبل تصميم المدخلات وهي:

الإدخال: هل وسيلة الإدخال الكترونية (Interface) مباشرة أم بالماسحة الضوئية (Scanner) ام بالمفاتيح؟



المصدر: من أين تأتي البيانات ؟أي الوحدات الإدارية والفنية المصدرة للبيانات

الوسيلة : ما هو شكل المدخل ؟ هل تأت البيانات في استمارات إدخال خاصة؟

الحجم : ما هو حجم البيانات المطلوب إدخالها؟ هل كل حقول الملفأم قليل منها؟ ما هو طول كل حقل؟

المدخلون: ما مدى قدرات مدخلي البيانات على الإدخال؟ ما هو مدى خبرتهم وسرعتهم

التكرار: متى يتم إدخال هذه البيانات؟ هل كل فترة ؟

هل هي في مواعيد محددة أم باستمرار متى جهزت ؟ هل عند الطلب؟

اكتشاف الأخطاء :

ما هي الأخطاء التي يمكن حدوثها ؟وهل تم ضبطها في البرنامج؟ Validation



2-2 خطوات / مراحل تصميم مدخلات النظام :

1- تحديد المدخلات اللازمة للنظام الجديد لإنتاج المخرجات المطلوبة والتي تم تحديدها في أهداف النظام.

2- تحديد مصادر تلك المدخلات.

3- تحديد طريقة الإدخال .

4- تصميم أشكال تلك المدخلات والمستندات المتعلقة بها .

ماذا يجب أن يعرفه مصمم النظم بالتحديد عن المدخلات:

1- المدخلات نفسها : اسم الموظف/ التاريخ /.......

2- حجم المدخلات وأنواعها : قاموس البيانات .

3- مصدر تلك المدخلات : من أي الملفات المستخدمة في النظام يمكن الحصول عليها .



4- تكرار كل مدخلة في التقارير أو الاستفسارات .

5- تسلسل ظهورها في التقرير أو الاستفسار.

6- واسطة تخزينها .

7- أسماء المدخلات المستعملة أو رموزها .

3-2 تحديد مصادر مدخلات النظام :

مدخلات ناشئة من وثيقة مفردة، وهي أبسط مصادر مدخلات النظام .

مثال :

إذا كانت لدينا بطاقة الموظف التالية :

رقم الموظف :	123
اسم الموظف :	حسن

فإن التقرير الناشئ من مجموعة البطاقات المختلفة هو :



رقم الموظف اسم الموظف   العـــــنوان

123حسن 22 شارع

....

أما تصميم نموذج تحليل المدخلات يمكن أن يكون على النحو التالي :

الحقل	النوع	الحجم	المصدر	الغرض
رقم الموظف	رقمي	4	وثيقة مفردة	بيان رقم الموظف
اسم الموظف	حرفي	30	"	بيان اسم الموظف
العنوان	حرفي/ رقمي	30	"	بيان عنوان الموظف

ب - المدخلات الناشئة من عمليات حسابية بواسطة برنامج :

هي تلك البيانات التي يتم حسابها مسبقا.

مثال :

الراتب الإضافي = عدد الساعات × الأجر.



الراتب الإجمالي = الأساسي + الإضافي .

الراتب الصافي = الراتب الإجمالي - الاستقطاعات.

ج- مدخلات ناشئة من مستندات إدخال متعددة :

مثال : مجموع استقطاعات الموظفين من عدة نماذج متناثرة تجمع لتكون مجموع الاستقطاعات المستخدمة .

د- مدخلات ناشئة من جداول بيانات مفردة ومزدوجة :



مثال : الجداول المزدوجة

المبيعات / المخزن	سلعة (1)	سلعة (2)	سلعة (3)
الأول	-	-	-
الثاني	-	-	-
الثالث	-	-	-
الرابع	-	-	-

تحديد طريقة الإدخال:

هي عمليه مهمة جدا للأسباب التالية :

أ - تقليل تكلفة النظام .

ب - تقليل الزمن اللازم لعمليات الإدخال .

ج - تقليل عدد مدخلي البيانات .



4-2 تصميم أشكال المدخلات والمستندات المتعلقة بها :

عند إعداد تصاميم مدخلات النظام لابد من أخذ الأمور التالية في الحساب وهي:

1- الأساليب الفنية الأساسية في تصميم نماذج الإدخال.

2- الترميز المستخدم في تسمية حقول الإدخال .

الأساليب الفنية:-

أ- الشكل الصندوقي :

وهو أن يكون لكل مدخل صندوق يتم الإدخال عليه مثل :

A	B	C	D	E



ويتميز هذا الأسلوب ، وهو المنتشر ، بجاذبيته وقلة أخطائه

ب- التظليل SHADING

يظلل موقع البيانات المراد إدخالها إذا كانت لها أهمية خاصة .

ج-صندوق التدقيق CHECK BOX وهو نظام الخيارات المنتشر حالياً:

مثل :   ذكر   أنثي

☐	☐

د- الألوان: تلوين الحقول ذات الأهمية أو الخصوصية.

هـ- التنبيهات: التنبيه إذا كان هنا خطأ في الإدخال بأصوات أو اضاءات أو غيرها.

5-2 ترميز النظامCODES

هي تعيين حروف أو أرقام أو خليط من الأرقام والحروف والرموز الخاصة حسب منهج محدد لمجموعة من البيانات وذلك لاختصار حجم البيانات وجعلها أكثر سهولة في التعامل معها . لابد من التنبيه هنا أن كل هذا أصبحت تقوم به قواعد البيانات الحديثة تلقائياً عن طريف جداول الخيارات وجداول أمنية النظام ولكن لابد من إعطاء بعض الإضاءة النظرية حول ذلك.



أغراض الترميز :

1- تحديد مجموعة البيانات ذات المواصفات الواحدة تحت إطار واحد وذلك لتحليل بيانات النظام بأسلوب من أعلى إلى أسفل تحليلاً منطقياً.

2- اختصار حجم البيانات وذلك بالدخول للمجموعة البيانية بالخياراتمن أعلى إلى أسفل أو بالتفريغ.

3- سرية البيانات وذلك بإعطاء كلمة سر لأي نظيم إذا لزم. .

4- تسهيل عملية التعامل مع البيانات بجعل الإدخال والاستفسار بالخيارات.

شروط الترميز :

1- التناغم منطقيا مع النظام الكلي بالتدرج الهرمي.

2- أن يكون ذا معني واضح أي أن يكون نظيماً كاملاً .

3- يتميز بالدقة والمرونة وقابلية المعالجة أي يمكن دمجه.

4- يتميز بقابلية الفك أي يمكن فصله لنظيمات أصغر .



مثال :-

الشاشة الرئيسية هي نتائج طلاب الجامعة.

الشاشة التـــاليـــة هي خيارات الأقسام داخل الكليات.

الشاشة التـــاليـــة هي خيارات التخصصات داخل الكليات.

الشاشة التـــاليـــة هي خيارات الدفعات داخل التخصص.

الشاشة التـــاليـــة هي المواد.

الشاشة التـــاليـــة هي أسماء الطلاب مع صندوق مقابل كل طالب لإدخال النتيجة:



الأسماء	النتائــج
محمد أحمد	
على محمد	

يمكن أن يكون في كل شاشة كلمة سر حسب الصلاحية حتى الشاشة النهائية التي بها كلمة سر أستاذ المادة.

أنواع الترميز :

الترميز الحديث :

لقد أصبحت نظم قواعد البيانات تقوم بعمليات الترميز تلقائياً بحيثلا يشعر بها المبرمج وهي مبينه على مبدأ الخيارات كما في المثال السابق حيث رقم الطالب يبدأ برقم خيار الكليات ثم رقم خيار الأقسام ثم رقم خيار التخصصات ثم رقم خيار الدفعة أو سنة الدخول ثم الرقم الأبجدي أو المسلسل للطالب.



الترميز التقليدي:

أ- الترميز المتسلسل :

وهو إعطاء رقم تسلسلي لقيم البيانات .

مثال :

إعطاء مجموعة الموظفين أرقام متسلسلة :

0,1,2,3,4... أو حروف ...,A,B,C

ب- ترميز المجموعة : GROUP CODE CLASSIFICATION

مثال :

ترميز أرقام الطلاب في الجامعة :

2005	06	02	532

رقم مسلسل للطالب ثم رقم الكلية ثم رقم القسم ثم سنة القبول سيكون الرمز الكلي للطالب : 20050602532



ج/نظام الترميز الاسمي:

وهو إعطاء البيانات أسماء مشتقة من طبيعة البيانات .

مثال :TRNS.FILE

BAS.SAL

EMP.NO

د- نظام الترميز الرقمي الحرفي :

تعطي البيانات رقما مكونا من حروف وأرقام .

مثال:.....,A1,A2,A3

هـ - نظام الترميز حسب الموقع :

تعين مواقع البيانات بواسطة رمزها حيث تقع البيانات في مصفوفة. X12 ذات بعدين



مثال : المتغير X يقع في الصف الأول وفي العمود الثاني .

طريقة اختبار صحة الترميز CHECK DIGIT:

أي الرقم الضابط وذلك لزيادة امن شفرة الترميز .

طرق تصميم منزلة الاختبار :

أ- طريقة المجموع البسيط:

مثال:الرقم = 9516216 المجموع = 30

إذن الرقم الضابط هو 951621630

طريقة باقي قسمة مجموع المنازل علي

مثال :30÷9 باقي القسمة 30 المجموع = 9516216 الرقم 3 = الباقي

إذن الرقم الجديد = 95162163

ج- طريقة متمم باقي القسمة :



الرقم 9516216 المجموع = 30 باقي القسمة 309 ÷ الباقي 3

متمم باقي القسمة = 6=3-9

إذن الرقم الجديد هو 95162166

6-2 تصميم الشاشات والمدخلات في الكينونات :

يجب الالتزام بما ورد في وثيقة التحليل من متطلبات وإضافة أقصى ما هو مبدع للتنفيذ. يجب مراعاة الآتي عند تصميم شاشات الإدخال :

أ/ وضوح الشاشة من حيث:

1- **عدد المدخلات داخل الشاشة.**
2- **تلوين الشاشة.**
3- **اختيار الخط.**
4- **حسن اللغة.**



5- **الترتيب المنطقي والطبيعي.**

6- **توزيع المدخلات داخل الشاشة.**

ب/تقليص الإدخال والالتزام الصارم بنظام الخيارات:

تصانيف (أصناف) الربط بالجداول (جدول الأسماء) لمستويين كحد أدنى مثلاً كلية - أقسام - شعب. لأي مدخلات ثابتة أو سنه ثابتة يجب أن تكون مدخله منذ التصميم ويتم التعامل معها في شكل خيارات.

تصميم المدخلات :

تصميم شاشات أنواع الكينونات (الجداول) وتشمل أسماء الأقسام ، أنوع المجالات والتخصصات، أسماء الأفراد، وثائق الحركة (حركة transaction) (خيارات Instruction) .



2-7 قواعد هامة في تصميم المدخلات والشاشات:

1) كل البيانات الثابتة وشبه الثابتة (الكينونات) والمرتبطة بجداول قواعد البيانات تكون في شاشات منفصلة وعادة هذه تكون الجداول مرتبطة بمدخلات خري مثل الأسماء عموماً أي أسماء الأفراد وأسماء الإدارات وأسماء الأقسام وأسماء التخصصات .. الخ أو مثل الأنواع عموماً مثل الجنس (ذكر/ أنثى) وأنواع المحاصيل (ذرة، قمح، صمغ..الخ) وأنواع المستويات (المستوى الأول ،الثاني..الخ).

فإذا أردنا إدخالا على أي اسم أو نوع فإننا نختار ذلك الاسم أو ذلك النوع من جدول الأسماء أو من جدول النوع وفي ذلك تيسير كبير في عمليات الإدخال إذ إننا لا ندخل إلا المعلومة الجديدة أما البقية فكلها خيارات.

2) تجمع المدخلات التي تتجدد في نفس الوقت مع بعضها البعض في شاشه واحدة ويلاحظ عدم ربط بيانات قليلة التجديد مثل الشهادات والجزاءات مع بيانات سنوية التجديد مثل الأجازات مع بيانات شهرية التجديد مثل الرواتب مع بعضها البعض في شاشة واحدة لان في ذلك عدم كفاءة وخلط في المتابعة لذا أصبح الآن كل شاشه إدخال مرتبطة بأدنى نظيم ونظيم واحد فقط وتتجمع تلك النظيمات بطريقة الجداول.



3) تجمع المدخلات التي يرتبط إدخالها مع قسم إداري معين في شاشه واحده ولا يتم جمع مدخلات قسمين إداريين في شاشه واحدة مثل بيانات نتيجة الطالب التي تتبع للشئون العلمية مع بيانات تسجيل الطالب التي تتبع لعمادة الطلاب وهذه ضرورة إدارية تؤكد قاعدة كل شاشة لأدنى نظيم.

4) تجمع البيانات ذات المستوى الأمني الواحد في شاشه واحدة حتى لا تختلط بيانات ذات أمنية عالية مع بيانات ذات أمنية اقل مثل شاشة كلمات السر وشاشة أرقام المستخدمين وشاشة نتائج الطلاب وشاشة أسماء وعناوين الطلاب وهذه كذلك تذكر قاعدة أدنى نظيم لشاشة واحدة وواحدة فقط.

5) يلاحظ عند تصميم الشاشة التدرج المنطقي في ترتيب البيانات مثل الجامعة تليها الكلية يليها القسم يليها التخصص و هكذا وكذلك النظام الإداري ثم النظام المالي ثم الحسابات ثم نظام البنوك وهكذا إلى أدنى نظيم ثم عمل شاشة واحدة وواحدة فقط مع أدنى نظيم.



مثال : نظام الإنتاج القومي :

في الشاشة الأولى خيار

الإنتاج الزراعي

الإنتاج الصناعي

الإنتاج الخدمي

إذا تم اختيار لإنتاج الزراعي فان الشاشة التالية ستكون خيار :

القطن

الصمغ

السمسم

الذرة

القمح



فإذا تم اختيار الذرة فان الشاشة التالية ستكون الولايات :

الخرطوم الجزيرة

النيل الأبيض

القضارف

فإذا تم اختيار القضارف فإن الشاشة التالية ستكون المحليات فإذا تم اختيار المحلية المعنية فان الشاشة التالية ستكون:

ا ن التاريخ

3] تصميم المخرجات :

عادة يتم البدء في التحليل بمرحلة تحليل المخرجات للأسباب التالية:

أكثر الأمور وضوحا لمستخدمي النظام هي المخرجات(التقارير الدورية) التي يحتاجونها في أعمالهم اليومية/ الشهرية.

معرفة المخرجات مسبقا يؤدي إلي معرفة احتياجات النظاممن المدخلات والمعدات اللازمة لعمليات إدخال البيانات ووسائل الطباعة .



إذن في مرحلة التحليل تم تحديد كل المدخلات الضرورية للمخرجات لذا كما ذكرنا التصميم الحديث يبدأ بتصميم المدخلات وينتهي بتصميم المخرجات بناء على المدخلات التي تم تصميمها بناء المخرجات المحددة في التحليل.

1-3 مرحلة تصميم المخرجات :

تصميم المخرجات:

قاعدة:

كيف تقاس كفاءة النظام ؟

يقاس وتقوم كفاءة النظام بحسن وكمال مخرجاته.

إذن لابد أن يراعى في تصميم المخرجات الآتي:

1- تنفيذ كل ما ورد من أهداف ومخرجات في التحليل.

2- التأكد أن أي مدخل استخدم أو أخرج في المخرجات.

3-مراعاة الجماليات في تلوين وتنظيم الشاشات وأحياناً تلوين المطبوعاتوفي ترتيب وضع المعلومات والعناوين والتاريخ وغيره.



4-التأكد من استخدام كل الأكواد (الأصناف) والتاريخ والمقارنات في التحاليل الإحصائية والتاريخية بطريقة مفردة أو مزدوجة أو مركبة.

مثال: أسماء مساعدي التدريس في قسم علوم الحاسوب الذين تم تعيينهم بعد عام2002م

في هذا المثال تم التصنيف بواسطة القسم والتاريخ.

التصنيف (قسم +تاريخ)

فإذا أضفت الذين نالوا في الدرجة الأساسية الدرجة الأولى أصبح التقرير مركب من خيارات القسم والتاريخ والدرجة الأساسية.

هذا النوع من التقارير أو الإحصائيات يتم إخراجه بسهولة ويسر بواسطة برنامج قاعدة البيانات ORACLE أو SQL أو غيره بواسطة (Report Generator) مولد التقارير.

إذن كل التراكيب المحتملة لابد من تصميمها.

5-كل شاشة إدخال يتم إخراجها كشاشة استفسار مع بعض التعديلات البسيطة في التلوين أو غيرها.



6- عمل بعض الإرشادات التنبيهيه مثل الإضاءة والإطفاء أو التغيير المتتالي للألوان أو إشارات صوتية في الأحداث الهامة التي حددت في التحليل.

مثـــلاً: يتم عمل الإشارات إذا وصل الرصيد المالي أو الرصيد في المخزن للنقاط الحرجة وفي تواريخ مراحل تنفيذ المشاريع وفي نسب النجاح والفشل وفي نسب الربحية إذا زادت عن حد معين أو تدنت لحد معين وفي التوليد الكهربائي المائي (المتذبذبة) لحد معين وفي المبيعات والمشتريات). كل هذه أمثلة بسيطة لنظم خبيرة (Expert Systems).

7- تعقيد استخدام النظم الخبيرة في التخطيط الاستراتيجي والتكتيكي.

كل الأمثلة في 6 تعتبر متابعة أما استخدام النظم الخيره في التخطيط الاستراتيجي يتم على سبيل المثال عبر استخدام طرق المحاكاة في تحديد عدد محطات الخدمة في إدارة مركز الخدمة ، والتنبؤ بحالات الطقس وتنبيه شرطة المرور لتنبيه المسافرين أو السائقين أو متابعة حالات مرضى.

8- التأكد من تنفيذ توجيهات التحليل في وصول المخرجات في وقتها وإلى جهتها بتصميم ما يوثق ذلك أي يكون هنالك تقرير يومي يؤكد وصول المخرجات إلى أصحابها وفي تاريخها ووقتها.



9- تجنب المخرجات المطبوعة (التقارير) واستخدام المخرجات على الشاشات إلا للضرورة لما في ذلك من ميزة اقتصادية وأمنية.

10-استخدام مخرجات الجداول الإلكترونية والرسوم البيانية Graphics ومنسق الكلمات الانترنت أو أوفيس (Office) عموماً كتقنيات داعمة للمخرجات مما يقتضي ربط المخرجات مع هذه البرامج.

11-استخدام الحوسبة والنمذجه الرياضية والإحصائية في المخرجات كوسائل داعمة لاتخاذ القرار مما يقتضي ربط المخرجات مع هذه الحزم.

2-3 خصائص المخرجات :

تعريف المخرجات بالتفصيل يمكن المستفيد من الفهم الدقيق لما سوف يوفره النظام – و الخصائص هي :



الغرض من المخرج (ذكره بوضوح) .

وسط الإخراج (شاشة، طابعة، وسيط تخزين ... الخ).

تكرار المخرج يومياً ، شهرياً .

حجم البيانات – وذلك لتقدير الحجم المطلوب.

تعريف المخرجات ومستلزماتها :

يتم تعريف المخرجات بواسطة ما يعرف بنموذج تحليل التقارير حيث يحتوي هذا النموذج علي :

حقول التعريف / وصفها / أطوالها/أي ملاحظات أخري علي تلك الحقول / بيانات الوظيفة العامة لهذا التقرير .

3-3 خطوات تصميم المخرجات :

1- تعريف المخرجات ومستلزماتها .

2- محتويات التقارير ومستندات الإخراج .

3- تصميم مستندات المخرجات .

4- اختيار واسطة المخرجات / الطباعة.



مثال:

نموذج تحليل التقارير

REPORT ANALYSIS FORM

الحقول	النوع	الطول		
		أطول	اقل	
رقم الموظف	رقمي	2	5	بيانات رقم الموظف
اسم الموظف	حرفي	15	30	اسم الموظف
عنوان الموظف	حرفي/رقمي	10	35	العنوان
التاريخ	تاريخ	8	8	التاريخ

شكل (1)

كشف بأسماء وعناوين الموظفين .



النموذج تحليل التقارير أعلاه يكون التقرير المطلوب هو :

رقم الموظف	اسم الموظف	عنوان الموظف
012345	حسن عبد الرحمن	شارع....2-
601234	أحمد علي	شارع ...3-
-	-	-
-	-	-

شكل (2)

يتم ذلك في ورقة نموذج الطباعة : (REPORT LAYOUT)

وتوثق بورقة (PRINTER SPACI SHEET)

4-3 اعتبارات تصميم المخرجات :

نعني بذلك النواحي المختلفة التي يجب استيفاءها قبل تصميم المخرجات وهي:

من سيستخدم المخرج ؟



ما هي الوسيلة التي تستخدم في التوصيل؟

ما هو الشكل الذي يجب أن تكون عليه المخرجات .

مراحل الطباعة.

معدل توقيت إخراج المخرجات .

عملية توزيع المخرجات.

معايير تصميم المخرجات:

هي : الدقة/ الوقت/ الكمال/ التحديد/ التكلفة/ إمكانية التعديل/ التوزيع/ الاحتفاظ/ الجمال.



5-3 مشاكل المخرجات :

نعني بذلك عدم توافق المخرجات مع بعض المعايير السابقة:من هذه المشاكل:

1- تأخر المعلومات:

يجب إخراج التقارير في وقتها.

2- عبء المعلومات الكثيرة والمعلومات المطلوبة:

يجب أن تخرج كل التقارير المطلوبة مهما كثرت.

3- سيادة التقارير الو رقية:

يجب تقليل التقارير الورقية إلى أقصى حد.

4- الإفراط في التوزيع:

يجب أن يوزع التقرير فقط للجهة ذات الصلاحية.



5- العموميـــة :

يجب أن يكون التقرير محدداً ولجهة محددة.

6-3 تصميم شاشات النظام :

يقصد بشاشات النظام مجموعة المعلومات التي تظهر في نظام المعلومات واللازمة لتوضيح وظائف النظام- يتم تصميم هذه الشاشات وفقا لخوارزميات تدفق المعلومات. أي يجب أن تعتمد الشاشات نظام الخيارات في الانتقال من شاشة إلى أخرى وفي خيارات البحث والتصنيف عادة يحتوي كل نظام علي عدة شاشات ، هذه الشاشات يمكن أن يكون لها استخدام مزدوج كوحدة مدخلات ومخرجات في نفس الوقت أي إدخال واستفسار .



مثال :

في نظام معلومات ما يمكن أن تكون هذه الشاشات كالآتي :

الشاشة الأولى :

تحتوي على خيارات نظيمات النظام المختلفة مثل في نظام طلاب الجامعة يمكن أن يكون هناك نظيمات هي نظيم التسجيل ونظيم الامتحانات ونظيم السلوك.

الشاشة الثانية:

هي بعدد نظيمات النظام ولكنها تحتوي في الغالب على خيارين الخيار الأول هو الإدخال والخيار الثاني هو التقارير.

الشاشة الثالثة :

عبارة عن خيارات الإدخال . قد يكون في النظيم عدة شاشات إدخال.

الشاشة الرابعة:

عبارة عن خيارات التقارير.



الشاشة الخامسة :

هي شاشة إدخال وهي كذلك عدة شاشات بعدد شاشات الإدخال.

الشاشة السادسة :

هي التقارير وهي كذلك عدة شاشات بعدد التقارير.

سابعاً: تصميم الملفات وقواعد البيانات

في هذه المرحلة يتم الآتي :

1-تجهيز المواصفات الأساسية لملفات النظام.

2- تحديد أنواع تلك الملفات .

3-تحديد طرق تنظيمها .

- لكل نظام معلومات مجموعة من الملفات الأساسية التي يعتمد عليها .



2] التنظيم التقليدي للملفات : FILE ORGANIZATION

يقصد بذلك أسلوب ترتيب السجلات المختلفة في الملف علي واسطة التخزين طرق الترتيب هي :

- **التنظيم التتابعي: SEQUENTIAL ORGANIZATION**
- **التسلسلي: SERIAL ORGANIZATION**
- **المباشر : DIRECT**
- **المباشر التتابعي DIRECT SQUENTIAL**

(1) التنظيم التتابعي :

يتم إدخال السجلات بناء علي مفتاح البحث الذي يحدد موقع السجلات في الملف . مفتاح البحث هو رقم السجل .



مثـال :

ملـــف طريقة تخزين الملف

رقم السجل	محتوي السجل					
			4	3 F	2	1
15	**A**		8 **D**	7 **B**	6 **C**	5
7	**B**		12	11	10	9
6	**C**		16	15 **A**	14	13
8	**D**					
9	**E**					
3	**F**					



وتعتمد عملية الاسترجاع علي رقم السجل تصاعدياً الأصغر أولا ثم الأكبر هكذا :

F	3
C	6
B	7
D	8
E	9
A	15

(2) التنظيم المباشر :

يعتمد علي مفتاح بحث يحدد موقع السجل في واسطة التخزين .

مثل هذا النوع من التنظيم لا يمكن تخزينه علي وسائط التخزين التتابعية لأنه يتطلب وصول مباشر .



رقم السجل يحدد موقع ذلك السجل أما مباشرة أو حسب علاقة رياضية يحددها المبرمج :

مثـــــال : × 100 + 30موقع السجل = رقم السجل

رقم السجل	الاسم
20	**محمد علي حسن محمود**
15	
3	
4	



السجل	موقع السجل
20	**2030**
15	**1530**
3	**330**
4	**430**



(3) التنظيم التسلسلي:

- **يعتمد علي مبدأ الداخل أولاً هو الخارج أولاً عملية التخزين في الملف تظهر كالآتي :-**

رقم السجل	محتوي السجل					
			4 D8	3 C6	2 B7	1 A15
15	A		8	7	6 F3	5 E9
7	B		12	11	10	9
6	C		16	15	14	13
8	D					
9	E					
3	F					

(4) التنظيم المباشر التتابعي :



هذا التنظيم يجمع بين التنظيم المباشر والتتابعي إذ انه يتم الوصول مباشرة إلى موقع مفتاح معين ثم يتم البحث تتابعياً مثل يتم الوصول مباشرة إلى مفتاح الكلية ثم يتم البحث عن الأقسام على التتابع.

3]خطوات تعريف الملفات :

علي المصمم عند دراسة وثيقة محلل النظم الأخذ في الاعتبار الخطوات التالية لتعريف الملفات وهي :

1- تعريف وسائط تخزين الملفات .

2-تعريف نوع تنظيم الملف .

3-توصيف الملفات وتصميمها .

الملفات في نظم المعلومات فئتين هما :

الملف الرئيسي MASTER FILE :



وهو الملف الذي يحتوي علي المعلومات الأساسية والأحداث عن وحدات النظام .

مثال :

في نظام المرتبات أو نظام شئون الأفراد تشكل مجموعة سجلات العاملين ملفاً أساسيًا لنظام المرتبات أو الأفراد :

رقم الموظف	اسم الموظف	الجنس	العنوان	المؤهلات	....

حقل حقل حقلحقل ..... حقل

(2) ملفات الحركة TRANSACTIONAL FILE :

هي مجموعة سجلات المعلومات التي تعبر عن النشاطات اليومية لنظام المعلومات

- هذه الملفات تستخدم لتحديث الملفات الرئيسية .



مثال :

في البنوك مثلاً ، المعاملات اليومية تتم في هذه الملفات،في نظام المرتبات والأجور / المعاملات أثناء الشهر تتم في هذه الملفات.

4] تصميم الملف الرئيسي :

يتكون من سجلات بعضها ثابت وبعضها متغير بصورة مستمرة بسبب النشاطات و المعاملات الجارية عبر ملفات الحركة.

يجب تحديد التكوين الأساسي لسجلات الملف الرئيسي وحقل التحكمأو المفتاح الرئيسي الذي هو الحقل الذي يعرف أي سجل عن الآخر.

يحتوي حقل التحكم علي رقم مثل رقم الموظف أو رقم العميل .

بعد تحديد حقل التحكم يجب تعريف كل عنصر مطلوب في السجل .

يجب تعريف وسائط تخزين الملف .

يجب تعريف نوع تنظيم الملف .



يجب تعريف حجم البيانات المعالجة – أي نشاط الملف .

يجب تعريف قيمة البيانات التي يعالجها النظام .

5] توصيف الملفات وتصميمها FILE FORMAT AND DESIGN:

بعد تحديد:

1- وسائط تخزين الملفات .

2- تعريف نوع الملفات المستخدمة .

يجب على المصمم وضع التوصيف الكامل لملفات النظام من حيث :

1-السجلات التي يحويها كل ملف وأنواعها .

2-حقول كل سجل / ووظيفتها/ ونوعها / وطولها ..(قاموس البيانات).

3-علاقة السجلات ببعضها البعض .

4-مزايا الملف من حيث فترة بقائه ودوراته في النظام .



6] أدوات تصميم السجلات والملفات :

الأدوات الأساسية التي يستعين بها مصمم النظم لتصميم سجلات ملفات النظام هي :

1- نموذج السجلات RECORDS LAYOUT

2- توصيف الملفات FILES SPECIFICATION

3- توصيف السجلات RECORDS SPECIFICATION

هناك طريقتان في تصميم الملفات وقواعد البيانات :

7] الطريقة التلقيديه في التصميم :

أي شاشة إدخال في النظام التقليدي ترتبط بملف إدخال وهناك نوعان أساسيان لملفات الإدخال هما ملف الحركة والملف المساعد. أما ملف الحركةهو الملف الذي تحدد فيه حركة النظيم الفرعي للنظام. أما الملف المساعد فهو الملف الذي تدخل فيه البيانات الثابتة وشبه الثابتة أو ما يعرف بالكينونات . يتم نقل بيانات ملف الحركة كل ساعة أو ست ساعات أو 12 ساعة أو يومياً إلى الملف الرئيسي (Master File)



وتنتقل بيانات الحقول القديمة الى ملف آخر يسمى الملف التاريخي. أذن الملف الرئيسي يحتوي على كل البيانات الحديثة في النظام. أما البيانات القديمة تنتقل إلى الملفات التاريخية. (Historal File). إذن هناك عدة ملفات حركة تغطي الحركة في كل النظام بعدد نظيمات النظام الفرعية و مقابل أي ملف حركة هناك ملف تاريخي. أما الملف الرئيسي فيحتوي على كل البيانات الحديثة الآتية من كل ملفات الحركة والبيانات القديمةفي الملف الرئيسي تنتقل إلى الملفات التاريخية المقابلة لملفات الحركة. أذن التاريخ هو مفتاح هام في الملف التاريخي وعادة التقارير الإحصائية تستخرج من الملف التاريخي.

مثال للحركة:



الجامعة الكليات الأقسام تخصصات أسماء الطلاب وثيقة نتيجة الطالب

	علوم حاسوب وتقانه المعلومات	تقنية معلومات	انترنت	محمد احمد " "	النتيجة	الفصل الدراسي

8] الطريقة الحديثة في التصميم :

تلتزم الطرق الحديثة في التصميم بنظم قواعد البيانات وينظم التوجه نحو الكينونة أو الكائنيه حيث ترك الملفات على وصف (جداول) الأكواد - الخصائص - أنواع الكينونات لكل شاشة جدول أكواد ووقائع مثل الأسماءأو ملف خصائص مثل تاريخ الميلاد والعنوان (قاعدة بيانات خصائص) أو ملف.

في النظام الجديد (الكينونات) لكل كينونه ملف خاص تاريخي ومحدث ، إذن هنالك عدد ضخم من الملفات (يتم التعامل معها والتحكم فيها بواسطة قواعد البيانات مثل (SQL ، Orcle) أو غيرها وهذا خلاف النظام القديم حيث كل بيانات النظام تكون في ملف واحد Master file (وهو ملف كبير)



1-8 تصميم وبرمجة قواعد البيانات :

أهم مميزات قواعد البيانات كما ذكرنا هي فصل البيانات عن التطبيقات وعرض البيانات بصورة منطقية بصرف النظر عن الإمكانات المادية للتخزين وتقديم البيانات التي تلي المستخدم المهني للمستخدم المعني فقط. لذلك هناك ثلاث أسس بنائية لبناء قواعد البيانات : البنيان الأول هو البنيان التصوري أو الرؤية المنطقية والبنيان الثاني هو البنيان الخارجي أو التطبيقات والبنيان الثالث هو البنيان الداخل أو الأجهزة.

2-8 البنيان التصوري : Conceptual Schema

يحوي على سبيل المثال على نوعية البيانات المحفوظة عن كل كينونة من الكيوننات التي تضمها القاعدة والعلاقات بين تلك الكينونات والسماح للمستخدمين أو صلاحية الدخول للقاعدة مثلاً في نظام طلاب الجامعة، البيانات المحفوظة عن الطالب هي رقم الطالب نوعه رقمي وطوله 7 أرقام واسم الطالب نوعه حرفي وطوله 25 حرف وتاريخ الميلاد ونوعه تاريخ .. وهكذا حسب ما هو موضح في القاموس. أما العلاقة فكل طالب يتبع لكلية واحدة فقط ولا يمكن للطالب ان يكون في كليتين

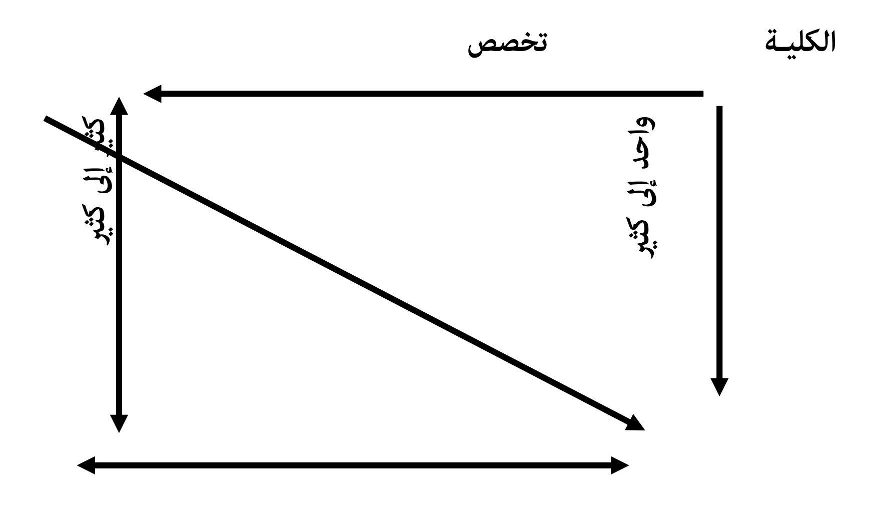


وهكذا العلاقة تعرف بعلاقة [واحد إلى كثير (1:ن)] وعادة يشير السهم من الكلية (واحد) إلى الطالب (كثير). من ناحية أخرى فان الطالب يدرس عدة مواد والمادة الواحدة يدرسها عدد من الطلاب وهذه تعرف بعلاقة قليل إلى كثير (ن:م) وعادة يشير السهم في الاتجاهين في هذه العلاقة بين كينونة الطالب وكينونة المادة. ولكن عندما نحدد أسماء الطلاب (الجداول) الذين يتبعون للكلية المعنية أو يدرسون المادة المعينه فان ذلك يعرف بوقائع التطبيقات (Occurrences) مثل جدول أسماء طلاب الكلية ثم أسماء الأقسام في الكلية ثم أسماء المواد في كل قسم وبعد ذلك يتم الربط بين الطلاب في الكلية الذي يتبعون لقسم معين والذين يدرسون داخل القسم مادة معينة وهكذا.

أما صلاحية الاستخدام فتحدد على الواقع من أساتذة هم المرخص لهم الدخول على بيانات نتائج الطلاب عموماً (الكنترول) ونتيجة مادة معنيه (أستاذ المادة) ومن هو الذي له صلاحية التعديل وصلاحية الإطلاع وصلاحية الحذف وهكذا. يتم تنفيذ البنيان التصوري في قواعد البيانات من خلال لغة تعريف البيانات (Data Definition Language DDL) .



واحد إلى كثير



كثير إلى كثير

الطالب **مـادة**



3-8 البنيان الخارجي :-

ذكر في البنيان التصوري عن صلاحية الاستخدام أن كل مستخدم لا يهمه من قاعدة البيانات إلا القدر الذي يتعامل معه ومن ثم لابد أن يراعي البنيان التصوري ذلك من خلال عدد من الأبنية الخارجية كل بنيان خرجي منها يمثل رؤية مستخدم أو نظيم معين.

وقد ينزل ذلك ليس إلى مستوى الملفات أو السجلات فحسب بل حتى مستوى الحقول فمثلاً قد يستفسر عميد الطلاب عن دخل ولي أمر الطالب أو عنوان الطالب ولكن لا يهمه نسبة دخول الطالب للجامعة ولكن عميد الكلية ربما يريد أن يعرف نسبة دخول الطالب لغرض تقويم أكاديمي. كل بنيان خارجي يمكن أن يكون نافذة لنظيم حتى المستويات الأدنى إلى مستوى الحقول فيما يلي أهداف النظام وأهمها الاستفسارات والمخرجات.

4-8 البنيان المادي :-

البنيان المادي هو كيفية تنفيذ قاعدة البيانات فعلياً مثل أنظمة التخزين وطرق التخزين وطرق الوصول للبيانات من فهرسة حقول مؤشرات وخوارزميات وغير ذلك وطرق استخدام الشبكة وإرسال البيانات.



5-8 برمجيات قواعد البيانات :-

هناك برمجيات تخص المشرف على قاعدة البيانات (DBA) وبرامج تخص المبرمجين وبرامج تخص المستخدمين وهناك لغات خاصة بقواعد البيانات مثل لغة التحكم في البيانات والتي يستخدمها المبرمجين data Manipulation Language (DML) وهي تحتوي على أوامر التخزين والاسترجاع والتعديل والحذف والإضافة ولابد للمبرمج أن يكون ملماً إلماماً كاملاً بهياكل القاعدة ليتمكن من استخدام الأوراق. كذلك هناك اللغات الاستفسارية (Query Languages)وهي صممت أصلاً من أجل المستخدمين لكي تمكنهم من القيام بكل الاستفسارات المطلوبة وهي سهلة جداً ويمكن أن يستعين المستخدمون قليلو الخبرة بالمرجين في استخدام هذه اللغات. هناك برامج مساعدة أو برامج قائديه Utilities تساعد في عمل القواميس والجداول وفي توليد التقارير وعمل النسخ الاحتياطي وإرجاع البيانات المعقودة وفي مراقبة الاستخدام وفي التحكم في تزامن العمل على القاعدة وفي إعادة التنظيم المادي أو استبداله.



6-8 مقارنة بين أسلوب إدارة الملفات وقواعد البيانات

	النظام التقليدي (إدارة الملفات المستقلة)		النظام الحديث (قواعد البيانات المتكاملة)
.1	تخرج المخرجات من ملف رئيسي لكل النظام وملفات تاريخية مستقله لكل نظيم	.1	تخرج المخرجات من مخزن متكامل يربط ربطاً منطقياً بين كل الكينونات أو النظيمات
.2	هناك ملف إدخال لكل نظيم مما ينتج عنه تكرار في المدخلات	.2	لا يتم تكرار الإدخال مطلقاً ويتم إدخال البيانات الثابتة وشبه الثابتة في جداول تربط بين الكينونات أو النظيمات



.3	ضرورة التنسيق بين كافة النظيمات و الإدارة المحتفظة بالملفات لمتابعة التغيرات البيانية	.3	تحافظ قواعد البيانات على تناسق وثبات البيانات
.4	الارتباط الشديد بين البرامج والمفات. اذ ان معرفة طريقة التخزين (تتابعي، مفهرس، مباشر) ضرورية لأي برنامج يتعامل مع البيانات.	.4	الاستغلال الكامل للبيانات عن البرامج إذ تقوم إدارة قواعد البيانات بإمداد البرامج المختلفة بالبيانات المطلوبة بغض النظر عن طريقة تخزينها
.5	عدم وجود مرونة في التعامل مع رغبة المستخدم في المخرجات	.5	وجود أكثر من صورة منطقية تحقق رغبة المستخدم



6.	صعوبة تنفيذ متطلبات التطبيقات المستقبلية	6.	وجود البيانات في قاعدة موحدة يجعل من السهولة واليسر تنفيذ التطبيقات المطلوبة
7.	صعوبة عمل معايير موحدة لكل المستخدمين ولكل النظيمات	7.	يمكن لمدير قاعدة البيانات أن يضع المعايير الموحدة إذ أن الدخول للقاعدة لا يتم إلا عبره
8.	صعوبة التحكم الأمني في التعامل مع النظام	8.	يمكن لمدير قواعد البيانات أن يحدد من يدخل لأي نظيم وما هي صلاحياته بكل يسر



.9	ضعف الرقابة وعدم إمكانية اقتسام البيانات في هذا النوع من الأنظمة	.9	فعالية الرقابة وكفاءة الاستخدام باقتسام البيانات
1 .0	هذا النوع من الأنظمة مناسب مع الأنظمة ذات التوجه التشغيلي أو المعالجي	1 .0	نظام قواعد البيانات مناسب للأنظمة ذات التوجه المعلوماتي

7-8 مشروع:

1-نظام حسابات بنك حركة حسابات←

2-نظام أكاديمي في كلية الطالب← الكلية← القسم← الامتحانات← النتائج. ←

3-نظام طلبات← تنفيذ← طلبية←



معرفة استخدام جداول الكينونات والخيارات ، قاعدة بيانات الحركة أو الوثيقة باستخدام SQL أو ORALE.

قاعدة ذهبية:

يتم مراجعة شاشات الإدخال والتزامها بالقواعد المذكورة في جداول الكينونات والاعتبارات الإدارية والمنطقية والفنية والأمنية في الخصائص مع المحلل قبل البدء بتصميم الجداول وقواعد البيانات (المعنية).

بعد المراجعة مع المحلل والتأكد من نمطية الجداول وقواعد البيانات لكل شاشات الإدخال بقاعدة جدول أو قاعدة بيانات شاشة (يتم إدخال أسماء الكينونات جميعاً مثل الأفراد وأسماء الإدارات وأسماء --- والأنواع).

ثامناً: تصميم الإجراءات والشبكات والمعدات

بعد الانتهاء من تصميم أهداف النظام والتي تشمل تصميم المدخلات والملفات والمخرجات يقوم المصمم بتصميم بنائية النظام التي تحقق تلك الأهداف وهذا يعرف بالتصميم المنطقي للنظام



ثم يعقب ذلك بتصميم إجراءات النظام التي تضمن تحقيق تلك الأهداف بأكفأ الصور ثم يل ذلك التصميم الفيزيائي للنظام ويشمل الأجهزة والشبكة.

التصميم المنطقي للنظام :-

ونعني بالتصميم المنطقي تحويل أهداف النظام إلي مواصفات نظام مصممة كاملة وتتكون هذه المواصفات من التصميم العالي المستوي للنظام ككل بما فيه النظم الفرعية المكونة من :الأجهزة/ البرمجيات/ الأفراد إلي النقطة التي عندها يتم تصميم:البرامج / الإجراءات / وطلب الأجهزة والمعدات وتسمي هذه العملية بالتصميم المنطقي للنظام علي أساس إن النظام لا يزال حتى الآن تصورا وأفكارا في صيغة منطقية بمعني : ما هي متطلبات المستفيد ؟

ولم يتم تحويله إلي صورة مادية بمعني

كيف يتم تحقيق المتطلبات في صورة :

أجهزة/ معدات/ برمجيات جاهزة/ إجراءات/ وأفراد



وتتضمن هذه المرحلة مجموع الأنشطة التالية :

تعريف المدخلات والمخرجات .

تعريف وظائف المعالجة .

1-مرحلة تصميم النظم المنطقية: LOGICAL DESIGN

أي تحويل أهداف النظام إلي مواصفات نظام مصممة كاملة وتتكون هذه المواصفات من التصميم العالي المستوي للنظام ككل بما فيه النظم الفرعية المكونة من :الأجهزة/ البرمجيات/ الأفراد ،إلي النقطة التي عندها يتم تصميم: البرامج / الإجراءات / وطلب الأجهزة والمعدات وتسمي هذه العملية بالتصميم المنطقي للنظام علي أساس إن النظام لا يزال حتى الآن تصورا وأفكارا في صيغة منطقية بمعني :ما هي متطلبات المستفيد ؟

ولم يتم تحويله إلي صورة مادية بمعني كيف يتم تحقيق المتطلبات في صورة:

أجهزة/ معدات/ برمجيات جاهزة/ إجراءات/ وأفراد



وتتضمن هذه المرحلة مجموع الأنشطة التالية :

1- تعريف المدخلات والمخرجات.

2- تعريف وظائف المعالجة .

2- تصميم النظم الطبيعية PHYSICAL SYSTEM DESIGN

هي عبارة عن استمرارا لتحليل والتطوير للأنشطة في مرحلة التصميم المنطقي ولكن علي نطاق تفصيلي أكبر .

يتم تصميم النظام الجديد حسب المراحل التالية :

1- مرحلة تصميم المخرجات.

2- مرحلة تصميم المدخلات.

3- مرحلة تصميم رموز النظام.

4- مرحلة تصميم الملفات.



مرحلة تصميم الإجراءات.

1-2 تقسيم النظام إلي أجزائه العاملة :-

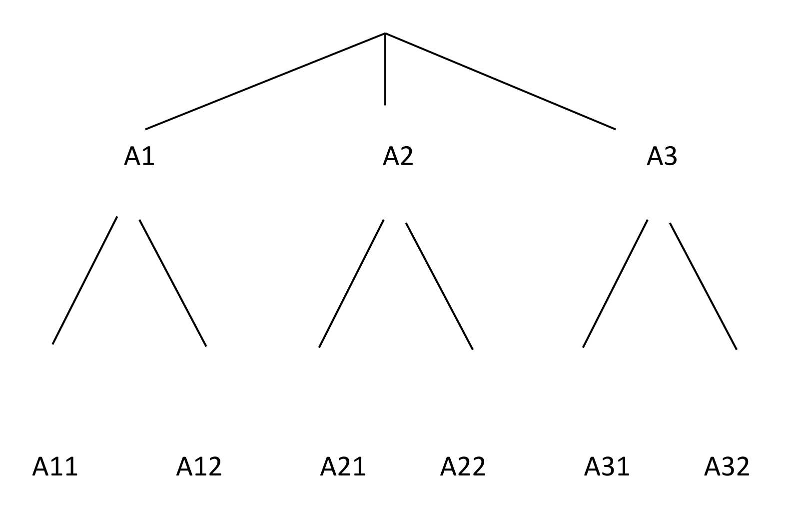
لتسهيل عملية التصميم يقسم النظام ذو الحجم المعقول إلي أجزاء أصغر وذلك لأغراض تنظيمية .كل جزء يتكون من مجموعة من العمليات ذات العلاقات المتشابهة في التصميم .

يمكن تنفيذها في الحاسب فيما يعرف بالأجزاء- MODULES- تقسم الأجزاء إلي أجزاء اصغر ويتحدد حجم الجزء الذي يمكن تنفيذه في الحاسب بمقدار السعة التخزينية للحاسب والوسائل المتاحة للإدخال والإخراج وبطريقة تجميع المهام ذات العلاقة .

تتحدد طريقة التقسيم إلي أجزاء بتعريف المهام الأساسية المراد إنجازها في تصميم النظام ثم تقسيم المهام الرئيسية في النظام إلي مهام أصغر ، علي أنتعرف العلاقات بين جميع هذه المهام ويوضع الجدول الزمني لأعمال كل جزء وتحدد الطاقة البشرية.



مثـــال : -A



2-2 مرحلة تصميم الإجراءات :

بعد أن تحقق مصمم النظم من :

1- المراحل السابقة .

2- وتأكد من صحة توصيف الملفات وسجلاتها .



3- ومن حيث نوع تنظيم الملفات وواسطة التخزين.

4- ومن حيث أطوال السجلات وحقولها وأنواع تلك الحقول وإحجامها .

5- ومن كفاية تلك الحقول لمتابعة كافة معلومات النظام الداخلة والخارجة بعد ذلك عليه أن يبحث عن طريقة لتصميم إجراءات النظام معتمدا علي المنهج الذي أتبعه في بناء النظام الجديد ، وقد يلجأ مصمم النظم إلي إتباع أسلوب التحليل التركيبي لتحديد معالم النظام ككل.

" الإجراءات هي مجموعة الخطوات والتعليمات المحددة لإنجاز كافة العمليات في النظام "

تعتبر الإجراءات متتابعة في الأفعال المحددة سلفا والتي يمكنها القيام بأداء بعض المهام والأعمال لتحديد:

ما الذي يجب عمله ؟

من الذي سيعمله ؟

متي يتم عمله ؟



كيف سيتم عمله ؟

تعتبر الإجراءات أدلة العمل وهي أكثر تفصيلا من السياسات .

تسعي الإجراءات إلي تجنب الأنشطة غير المنظمة عن طريق عمليات التوجيه والتنسيق والإيضاح .

وهي عبارة عن سلسلة من التعليمات خطوة بخطوة تشرح ما الذي يجب عمله ومن الذي سيعمله والكيفية التي سيتم بها عمله .

تعتبر الإجراءات خريطة مسار إذ تشرح في تفاصيل دقيقة الكيفية التي سيعمل بها النظام .

3-2 الأسباب الرئيسية لكتابة الإجراءات :

1- تسجيل وحفظ طرق العمليات .

2- تسهيل تدريب العاملين .

3- بناء أسس عملية الرقابة .



4- للمساعدة في تكوين أساس للمقارنة مع أساليب التشغيل في الماضي وفي المستقبل.

تكتب الإجراءات في كتيب يسمي دليل الإجراءات :

يجب أن يصمم هذا الدليل بطريقة مرنه لكي يسهل تعديله عند اللزوم ويحتوي علي معلومات تفصيلية خطوة بخطوة بخصوص كيفية إجراء كل عملية أو نشاط معين .

4-2 مزايا الإجراءات المكتوبة :

1- تعزيز الاهتمام بالنظام .

2- توحيد أسس العمل طبقا للمعايير القياسية .

3- تسهيل الإشراف والرقابة علي العمل .

4- تعتبر أساس لتدريب العاملين علي خطوات تنفيذ النظام .

5- تحديد دور ومسئوليات الأفراد .



6- **تسهيل تطوير الإجراءات .**

7- **استمرار العمل في حالة تغيب العاملين .**

3- تصميم الشبكات:

يعتمد تصميم الشبكات على نظام تبادل المعلومات أو منطقية حركة المعلومات داخل النظام والنظام السائد اليوم هو نظام الشبكات الموزعة Distributed System ونعني أن تتم كل الأعمال الفرعية في فروعها وتظل الأعمال المشتركة يتحكم فيها مركزياً. لذا عند تصميم شبكة لنظام تستخدم النظام الموزع لابد من مراعاة الآتي :-

1- **أماكن الأعمال الفرعية والعلاقة المتبادلة بين تلك الأعمال الفرعية.**

2- **مكان تخزين البيانات وكيفية تقديم تلك البيانات للمستخدمين ويعتمد ذلك على صلاحيات القرار ومدى تجانس الأنشطة.**

3- **طبيعة الربط بين الأماكن المختلفة أو الطبوغرافية المناسبة للربط بين الأماكن.**



4- المعايير القياسية المطبقة في الاتصالات وهي التي تضعها المؤسسات العالمية في الاتصالات والقياسية المشهورة اليوم وهي (OST) أي اتصالات النظم المفتوحة وهنا لابد من الإفادة أن النظم الموزعة تتميز على النظم المركزية بالمرونة في التطوير والالتصاق الأكثر مع المستخدم وتقليص تكلفة الاتصال وتلافي العطل الشامل وعدم الحاجة لبرمجيات معقدة في إدارة الاتصالات وتقليص الأخطاء بعدم تكراريتها وزيادة فرص الترقي للمبرمجين لوجود مركز حاسوبي في كل موقع.

مثـــــال:

الحركة اليومية لحساب الزبون في البنك تحفظ في فرعه أما رصيده فيكون في جهة مركزية حتى يتمكن بالتعامل مع حسابه بالصرف أو الإضافة من أي فرع من الفروع.

يعتبر النظام التوزيعي أكفأ الأنظمة اليوم وكل لغات الجيل الرابع صممت على هذا الاعتبار أي أن تمكن من التعامل التوزيعي.



1-3 طبقة الربط أو طبوغرافية الشبكة: Topology:

1- الطبوغرافيه الهرميه وتستخدم في المنظمات التي لها حاسب مركز كبير ثم حاسبات فرعية وكل حاسب فرع له حاسبات فرعية هكذا وهذه الطبوغرافية تناسب الشبكات العالمية.

2- الطبوغرافية الحلقية (Ring) أو الخطية (Bus) وهي تنتشرفي الشبكات المحلية للحواسيب الشخصية.

3- الطبوغرافية التهجينية (Hybrid) وهي تجمع بين عدة طبوغرافيات في شبكة واحدة.



2-3 وسائل النقل المادية:

- الأسلاك المجدولة(Twisted)	تقاس بالكيلو بايت في الثانية وتتكون من أزواج من الأسلاك.
- الكبل المحوري (Coaxial)	تقاس بالميجابايت في الثانية ويتكون من سلك واحد معزولاً عزلاً جيداً.
- الألياف الضوئية (Fiber)	تقاس السرعة بالجيجا بايت في الثانية ويتكون من ألياف زجاجية
- المايكرو يف Electromagnetic (Wireless)	تقاس السرعة بالجيجابايتفي الثانية ويتكون من ألياف زجاجية



3-3 مقارنات الألياف الضوئية والمايكرو يف

الألياف الضوئية	المايكرويف
عالية السرعة	عالية السرعة
لا يوجد تشويش	قابلة للتشويش
عالية الأمنية	قابلة للاختراق
أكثر تكلفة	اقتصادية وأقل تكلفة

4-3 طريقة الاتصال البعيد:

1- الشركات العامة (عبر التلفونات حسب النداء أو بالإيجار الكامل).

2- الألياف الضوئية:الأكثر استخداماً وتستخدم كعمود فقري في المخدمات(Back bone) بين المفتاح والمخدم (منطقة الازدحام) أو كاملاً في جميع الشبكة بالضرورة في المؤسسات ذات الأمنية العالية.



3- شبكة خاصة مايكرويف (Microwave) أو فضائيات (Satalite) يستخدم اليوم داخل المدينة بين المواقع المختلفة لتغطية مسافات فقط داخل المدينة اما بين المدن أقمار صناعية ، داخل المدينة مايكرويف أو ألياف ضوئية ، داخل الموقع مزدوجة + ألياف ضوئية في Back bone + كلها ألياف ضوئية، إلا أن وجود ألياف ضوئية تربط بين المدن في السودان يكون من الأجدى استخدام شبكة الاتصالات العامة بين المدن إذا تم تعاون مفيد في هذا الشأن.

4- خط عادي :Dial up إذا كان استخدام الشبكة كل 2 ساعة أو أكثر ولفترة قصيرة جداً 3 دقائق إلى 10 دقائق ربما من الأجدى استخدام الخط العادي.

5- الخلط بين الاثنين.

مثـــــلاً:

للبنك: يمكن عمل مايكرويف في الخرطوم ثم ربط الخرطوم مع بورتسودان بواسطة الألياف الضوئية.



3-5 ملحوظات هامة :

1- يستحسن عمل قنوات أسلاك الاتصال تحت الأرض مع الحيطان.

2- إذا تم تركيب قنوات الاتصال على الحائط يراعى أن يكون في أعلاه مع السقف أو في شبكة مع الأرض حتى لا يشوه المبنى.

3-يراعى أمنية القنوات خاصة عند خروجها من مبنى إلى مبنى.

تنبيـــــه:

تتجه التقنية في هذه الفترة نحو اللاسلكية (Microwave ,Wireless)

3-6 توزيع الأجهزة الشبكية :

الأجهزة: هي المخدمات Server- الطرفيات: Workstations- الطابعات: Printers- الأقراص: Disks - الاشرطة: Tapes

و توزيع الأجهزة في الشبكة مرتبط ارتباطاًً كاملاً مع طبوغرافية الشبكة وفلسفة أو مفهوم النظام التوزيعي.



إذن على المصمم أن يضع خريطة توزيع الطرفيات والأجهزة بكل دقة بناء على معلومات المحلل في المواقع الجغرافية والإدارية المختلفة.

ملحوظـــــة:

إذا كان النظام صغيراً يمكن أن يكون هنالك مخدم واحد فقط بدلاً من وجود مخدمات ويكون الربط بين التنظيمات:

نظام التشغيل مثلاً Windows NT

قاعدة البيانات مثلاً ORCLE,SQL server

برنامج التشغيل مثلاً Java أو -BasicV أو غيرها.

ألياف ضوئية - Server

المفتاح - داخل المبنى طرفية - طرفية طرفية - مزدوجة طرفية

شبكات تبديل الحزم :data cloud



إذا كان حجم المعلومات المتبادلة كبيراً فإنها تقسم إلى حزم وكل حزمة معلومات تسير بطريق مختلف والقياسية المستخدمة في هذا النوع من الاتصال تسمى قياسية x25 . هنا لابد من الإشارة إلى أن مسارات الحزم في الاتصال غير محددة وإنما تعتمد على المتاحه لهذا تسمى هذه الدوائر دوائر تقديرية (Virtual).

خدمة متكاملة ISDN

ونعني التناقل بالصوت والصورة والبيانات ومثال الاستخدام الذي يشمل الصورة والصوت - التعليم الإلكتروني والندوات والاجتماع الآلي بين أفراد في جهات بعيدة مثل عمل عملية جراحيه أو مناقشة مواضيع هامة.

ملحوظة:

إذا كان حجم الشبكة كبيراً فلا بد أن يكون هنالك مخدم مساعد يقوم بإدارة الشبكة حتى يتفرغ المخدم الرئيسي لإدارة قواعد البيانات.



4- تصميم أمن الشبكات والاستخدام:

1] الأمن الفيزيائي:

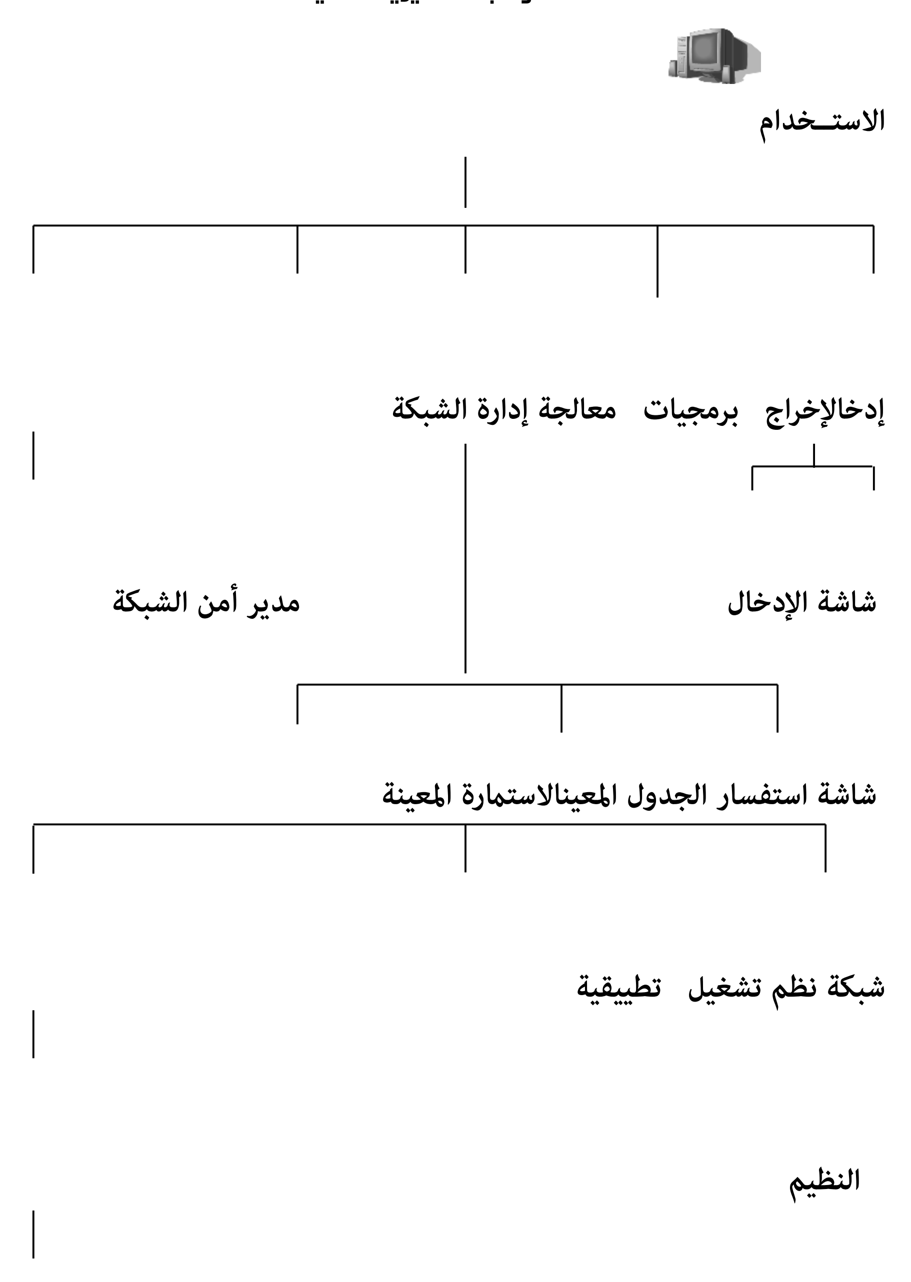
1- أوقات وشروط دخول المبنى (من هو المخول بالدخول ومتى ، من دخل ومتى دخل ومتى خرج)

2- حماية المبنى من التخريب والحريق وغيره.

3- صيانة المبنى.

2] أمن الاستخدام:

أرقام المستخدمين وكلمات سر المستخدمين لكل نوع من الاستخدام ولكل طرفية حتى لا يتغول من عرف كلمة السر كمستخدم في استخدامها من طرفيته . إذن ربط نوع الاستخدام مع الطرفيه مهم جداً.


الاستــخدام
إدخالالإخراج برمجيات معالجة إدارة الشبكة
شاشة الإدخال
مدير أمن الشبكة
شاشة استفسار الجدول المعينالاستمارة المعينة
شبكة نظم تشغيل تطبيقية
النظيم



البرنامج

البريمج

3] أمن الإرسال:

من ومتى وإلى أين والشفرة المستخدمة

4] أمن المساندة:

متى ومن يقوم بعمل النسخ والمساندة وكيف يتم ذلك وما هي الوسائط المستخدمة وأين يتم تخزينها.

5] أمن الصيانة:

- متى تتم الصيانة والدورية للأجهزة والشبكة ومن هو المشرف عليها والمسئول عنها.

مثلا: تعديل برنامج تم تعديل السطور من رقم – إلى رقم - في البريمج رقم – من البرنامج رقم – من النظيم رقم - في النظام رقم – بواسطة المبرمج – لغرض – بناءاً على قرار الاجتماع رقم – بتاريخ-



6] أمن التوثيق:

توثيق التحليل (وثيقة التحليل)

توثيق التصميم (وثيقة التصميم)

توثيق التنفيذ (وثيقة البرامج)

توثيق الصيانة (وثيقة صيانة الأجهزة والبرمجيات) لأنها تمثل المرجعية.

توثيق التصميم:

وثيقة التصميم جلها رسومات مع بعض الملحوظات فقط. تشمل الرسومات:

1- رسم شاشات الإدخال والاستفسار بتوزيعها وألوانها وتسطيرها وتنبيهاتها (لوناً وصوتاً وضوءاً) في العنوان على سبيل المثال يكون الولاية خياراً ثم المحلية داخل الولاية خياراً ثم المجلس الإداري داخل المحلية خياراً وأخيرا الحي أو القرية حقل وكل هذه الخيارات لابد أن يتم توثيقها يتكونمن 15 حرف يمثل اسم الحي أو القرية.



2- رسم الجداول والاستمارات.

3- القاموس: يشمل أسماء كل الكائنات وتعريفها مثل أسماء النظيمات

رقم النظام	هدف النظام
1- النظام الإداري	هو تنظيم من نظيمات الجامعة يعني بالأعمال الإدارية
2- النظام المالي	....

يشمل القاموس كل الحقول وتعريفها وأطوالها وأنواع حروفها متسلسلاً من أعلى إلى أسفل بترقيم هيكلي معين مثلا نظيم 1235هو النظيم رقم 5 في النظيم الحفيد رقم 3 في النظيم الابن رقم 2 في النظيم رقم 1

4- رسم النظيمات والبرامج System flow chart يصف الحركة الفيزيائية المعالجية للنظام والبرامج والشاشات ووسائط التخزين ومسائل الإخراج والإرسال.

5- رسم الشبكة.

6- رسم جداول الامنية (الاستخدام ، المساندة)



الاستخدام:

اسم المستخدم ، رقم المستخدم ، كلمة السر ، رقم الطرفية ، أرقام الشاشات المتاحة.

المساندة:

اسم المشغل ، تاريخ المساندة (نقل البيانات)، وقت المساندة ، اسم المستخدم ، رقم المستخدم، كلمة السر ، رقم الشاشة ، نوع التنبيه (ضوئي ، صوتي).

الصيانة:

صيانة البرامج: اسم المبرمج ، .... ، التعديل المطلوب (اللجنة التي وافقت على التعديل ، اللجنة التي اختبرت التعديل وإجازته،.....

صيانة الأجهزة:

الجهة المسئولة عن الصيانة ، تاريخ الصيانة ، الجهة التي طلبت الصيانة ، ما تم صيانته ، نوع الجهاز ، رقم الجهاز.

شاشـــة

شريـــط

قرص صلب

برنامــج



مثـــــال:

أسماء الموظفين (اختيار اسم الموظف)

إدخال استمارة البيانات الشخصية للموظف	على محمد خالد محمود

يتم عمل تدقق لكل البيانات المدخلة (أكاديمية ، مالية ،......)

إدخال البيانات

ثم يأتي:

لكي يكون العمل واضحاً نقوم بالآتي:

النظام نظيمات 1نظيمات 2 البيانات برنامج

تكتب: برنامج

4 3 5	بريمج 3534



النظيمات

الرقم	الهدف	المكونات
4	يهدف إلى حوسبة الحسابات	يتكون من 5 نظيمات

(4) نظيم الحسابات

3	يهدف إلى حوسبة الحسابات العامة	يتكون من 5 نظيمات



(34) نظيم الحسابات العام

1	برنامج ادخال اليومية	يتكون من 5 حقول
2	برنامج المخرجات	
3		
4		



(134) قاموس برنامج إدخال اليومية

الحقل	نوع الحقل	طول الحقل	الهدف من الحقل (أو تعريف)
المبلغ	عددي	9	مبلغ الدائن أو المدين بالدينار السوداني
نوع الحركة (دائن/مدين)	منطقي	1	أذا كانت T دائن وغير ذلك مدين
التاريخ	تاريخ	6	تاريخ الحركة المالية
نوع المستند	خزنة بنوك (خيارات)	مكود	هو أما أن يكون شيكاً أو نقدية خزنة برقم أورنيك15
المستند	1-الجهة 2-رقم المستند	أسماء النوك (الخزن) التي يتعامل معها *رقم الحساب(رقم الدفتر) *رقم الشيك (رقم الدفتر)	



نظيم الحسابات (234) جدول المخرجات

برنامج	الوصف
بريمج استفسار المبلغ **- بالتاريخ** **- بالمستند** **- بنوع الحركة والتاريخ**	**يحق عن تفاصيل مبلغ يهدف هذا الاستفسار في مساعدة المستخدم لمعرفة تفاصيل مبلغ معين يعرف الا تاريخه بالتقريب**
بريمج استفسار عن رصيد **- بنك معين** **- خزنة معينة**	



بريمج تقرير عن حركة الحسابات - في بنك معين - في فترة معينة - في كل البنوك - في كل الخزن - كل الحركة - من تاريخ – إلى – - في قسم معين - في كل الأقسام	



برمج مقارنة الاداء المالي:

1- **فترتين.**

2- **بين الخزن والبنوك.**

3- **بين البنوك.**

4- **بين الخزن.**

التاريخ	الحركة	(قسم العربات) بنك الخرطوم	(قسم التكامل) بنك النيلين	(التكامل البحري) البنك الفرنسي
1	دائن من	....	....	....

يمكن أن تكون المقارنة بالرسومات (برمج)

عادة تتم المقارنات ليست بين الأرصدة أو الأرباح فحسب بل يضاف إليها حجم الحركة



تاسعاً: تطبيق النظـام:

1] يشمل ذلك المراحل التالية :

1-مرحلة اختبار النظام

2- مرحلة تحويل النظام

3- مرحلة تقييم النظام

4- مرحلة توثيق النظام .

1-1 مرحلة اختبار النظام

يتم ذلك وفقا لمستويات خمسه وهي :

أ- اختبار البرامج:

مستوي أول : اختبار أجزاء البرامج .

مستوي ثاني : اختبار البرامج كلها .



ب- اختبار النظام :

مستوي ثالث : اختبار أجزاء النظام .

مستوي رابع: اختبار تكامل النظام .

ج-اختبار القبول :

مستوي خامس : الاختيار النهائي للبرامج

إجراءات الاختبارات :

الإجراءات الواجب اتخاذها للاختبارات هي:

1- **وضع خطة الاختبارات .**
2- **وضع شروط الاختبارات الفنية للنظام .**
3- **إعداد بيانات الاختبارات والنتائج المتوقعة.**
4- **وضع الجداول الزمني للاختبارات .**



5- تنفيذ الاختبارات ومراقبة النتائج وأداء النظام .

6- تقييم مشاكل اختبارات النظام .

2-1 مرحلة تحويل النظام :

وتشمل الآتي :

1- التخطيط للتحويل .

2- أنواع التحويل المختلفة .

3- طرق التحويل للنظام الجديد .

أ - التخطيط للتحويل :

1- وضع الجدول الزمني للتحويل .

2- حصر بعض المؤشرات عن حجم عمل التحويل وما تحتاجه من قوي بشريه



ب- أنواع التحويل :

1- **التحويل الفوري/ المباشر.**

2- **التحويل بالتوازي .**

3- **التحويل التدريجي .**

2] التحويل الفوري :DIRECT CONVERSION

هو توقف العمل بالنظام القديم وبدء العمل بالنظام الجديد وذلك باعتبار أن النظام الجديد تم اختباره ولم يفشل .

هذه الطريقة مناسبة لتحويل النظم البسيطة غير المعقدة ، ولكن تفرض بعض الظروف استخدام هذه الطريقة للتحويل مثل :



1- عجز النظام القديم عن تأدية عملة كاملاً .

2- اختلاف قاعدة البيانات الجديدة تماما عن قاعدة البيانات القديمة

3- وجود واحدة وأكثر من أجهزة النظام الجديد لا تعمل مع النظام القديم.

يجب أن يستمر العمل بالنظام القديم حتى يتم التأكد من أن النظام الجديد يعمل بطريقة مرضية.

يجب أن تعالج البيانات في كلا النظامين في نفس الوقت .

يجب أن يستمر النظامين معا لمدة دورة عاديه للنظام .

3] التحويل التدريجي STEPPED CONVERSION:

ينفذ المشروع علي أساس تدريجي ووفقا لذلك لا يتم إحلال النظام الجديد بالكامل محل النظام القديم ولكن يتم إحلال جزء منه ويظل الباقي يعمل وفقا للأسلوب القديم حتى يثبت نجاح التنفيذ في الجزء الذي تم إحلاله .



كذلك يتم تطبيق النظام الجديد علي عدد محدود من المستفيدين ثم يتم تعميمه بعد التأكد من نجاحه. هذه الطريقة ضرورية في الأنظمة المعقدةأو التي يصعب على المستخدمين استيعاب النظام الجديد.

مثال :

يتم تطبيق نظام المرتبات والجور جزئيا علي قسم واحد وبعد أن يثبت نجاحه يتم تعميمه علي بقيه الأقسام .

مثـــال :

تصميم الانتقال للنظام الجديد

الانـــــــتقال

يتم اختيـــار النظيمـــات في الحفيدة على التوازي ثم بعد ذلـــك نظيمـــات الابن على التوازي ثم بعد ذلك التنظيم الاساسي

جزئياً **كلياً**

الأبناء

الأحفاد

عمل النظام القديم على التوازي **توفق النظام القديم مباشرة**

ملحوظة :

يتدرج العمل على التوازي (يستوجب التدقيق الشديد في الانتقال الجزئي من الأحفاد مرحلة الاختبار)إلى الأبناء ....



4]ملحوظة هامة :

لا يعتبر النظام مستلماً إلا إذا تم استلامه كلياً وبعد انتهاء كل أنواع الاختبار ومن بينها التشغيل على التوازي.

استلام نظيم لوحده لا يعتبر استلاماً وإنما يعتبر ترتيب إداري للتسليم ، أي إذا لم يعمل النظام متكاملاً (Integral) فإننا لا نستطيع توكيد أي النظيم في الانتقال الجزئي عاملاَ ً إذ أنه لم يختبر مع باقي النظيمات في التفاعلية وفي الشبكة.

أذن هنالك انتقال جزئي ، نظيم ، نظيم أكبر إلى النظام ولكن ليس هناك تسليم جزئي في نظام المعلومات المتكامل.

5] المقاومة النفسية:

لا بد أن يكون هناك فترة محددة للاختيار . إذا طلب الزبون أو بعض المستخدمين فترة إضافية عليها تسمى هذه مقاومة نفسية ولا يعبأ بها.

عادة تختلط المقاومة النفسية (الخوف من الانتقال إلى النظام الجديد مرتبة في النظام القديم سيكشفها النظام الجديد.

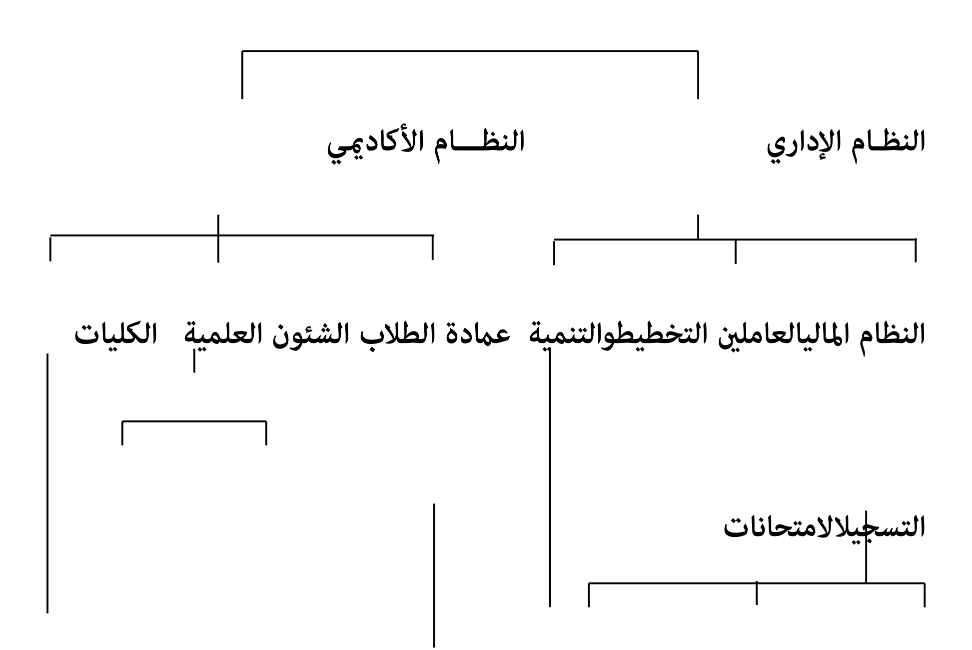


6] تصميم الاختبار:

1/ يتم إدخال كل الكائنات (الأسماء ، الخيارات في النظيمات وغيرها مثل (ذكر، أنثى) ، ملء الجداول مثل أسماء الكليات ، أسماء الأقسام ، أسماء المدارس ، أسماء الشعب ، أسماء الطلاب ، أسماء الأساتذة ، أسماء المقررات،.....

خيارات أو هيكل النظيمات مثل :

نظام الجامعــة



الحساباتالرواتبالميزانية

الخطة المشاريع

البيانات الأساسيةالسلوك الشعبالبرامج

في هذا المثال الشاشة الأولى بها خيارات هما النظام الإداري أو النظام الأكاديمي. إذا تم اختيار النظام الإداري سوف تظهر الخيارات الثلاثة هي النظام المالي ونظام شئون العاملين ونظام التخطيط والتنمية فإذا أخذنا النظام المالي فسوف تظهر الخيارات نظام الحسابات أو نظام الرواتب أو نظام الميزانية فإذا أخذنا نظام الرواتب نجد فيه في الحقل الأول خيار الأسماء ليتم اختيار الاسم الذي سيتم عليه الإدخال أو التعديل أو الاستفسار .. وهكذا يكون غالب النظام عبارة عن خيارات ولا يتم التعديل إلا إذا كانت حاجة لذلك.

النظام الممتاز هو الذي يكون فيه الإدخال أكثره خيارات ولا يتم الإدخال إلا لحركة حديثة update



2- اختيار بيانات مناسبة للاختيار ويمكن أن تستخدم بيانات حية في فترة من الوقت ثم معالجتها في النظام القديم حسب دورة النظام (شهرية ، فصلية ، سنوية)

3- يتم اختبار النظام نظيم وإلى أسفل حتى البرامج والبرمجيات.

ملحوظة:

في مرحلة البرامج والبرمجيات يتم اختبار البريمج يدوياً مثل:

برنامج لحساب المتوسط:

Sum= 0

For I = 1 to n

Begin

Read x



Sum = sum + x

end

mean = sum/n

7] مرحلة تقييم النظام SYSTEM EVALUATION:

يجب أن يقيم النظام الجديد تقيما شاملا وذلك بعد تشغيله لفترة قصيرة ويكون التقييم من ناحيتين :

أ- التقييم الفني TECHNICAL EVALUATION

أي فحص أداء ومخرجات النظام وذلك بغرض التحقق والتأكد من أن النظام :

1- تم تحقيقه للأهداف الموضوعة له .

2- ليس هنالك انحراف عن النتائج المتوقعة .

3- إمكانية احتياجه إلي تعديلات أو تغييرات .



ب- التقييم المالي FINANCIAL EVALUATION

وذلك بتحليل التكلفة مقابل الفوائد من النظام ومدي تحقيق النظام للأهداف الاقتصادية الموضوعة له .

- **عملية التقييم وهي الوجه الآخر لدراسة الجدوى .**

8]مرحلة توثيق النظام : SYTEM DOCUMENTATION

التوثيق هو وصف كتابي للنظام وأهدافه وأجزائه وإجراءات تشغيله مدعوما بالوثائق والمستندات والرسومات ألإيضاحيه والجداول الو صفيه.

تبدأ عملية التوثيق مع بداية المشروع ولا تنتهي بنهايته ، بل تظل ملازمة للنظام طوال فترة عمله وتشغيله

9] أهمية التوثيق:

إذا تم توثيق النظام توثيقا جيدا ودقيقا فأنه :



1- يعد مرجعا عاما لإدارة المنشأة .

2- يوفر لمحلل النظم مصدرا قيما للمعلومات لتطوير وصيانة النظام باستخدام وثائقه .

3- يساعد المستخدمين له علي فهم النظام وتتبع إجراءاته.

(1)محتويات توثيق النظام :

أهداف وفوائد وخواص النظام الجديد.

طرق جمع المعلومات وتحضيرها للمعالجة .

وصف عمليات النظام .

توضيح إمكانية تحويل النظام الجديد وتطويره مستقبليا .

(2) مخطط النظام SYSTEM FLOWCHART:

توضيح سير المعلومات داخل النظام وخارجه مع بيان العلاقات المنطقيهبين البرامج المختلفة .



(3) وصف الملفات :FILES SPECIFICATIONS

يتم ذلك في نماذج وصف الملفات .

تحتوي هذه النماذج علي :اسم الملف / فترة استخدامه / طريقة تنظيمه / وسط التخزين /حجم الملف /المفاتيح المستخدمة/الإجراءات الواجب إتباعها عند حدوث خلل في الملف.

معلومات عن السجلات / اسم السجل / وصف السجل / طول السجل .

(4) وصف السجلات : RECORDS SPECIFICATIONS

تستخدم نماذج وصف السجلات والتي تحتوي علي :

اسم الملف المستخدم للسجل .

الحقول الموجودة في السجل .

اسم الحقل / طوله/نوعه/موقع الحقل.

يعبأ نموذج واحد أو أكثر لكل سجل .



ترقم النماذج بشكل تسلسلي .

(5) وصف التقارير : REPORTS SPECIFICATIONS:

تستخدم نماذج وصف التقارير لتحديد :

الهدف.

الحجم : عدد النسخ.

الورق : نوعه.

التحكم : عدد الأسطر في الصفحة .

السريان : إن وجد.

التوزيع : كيفية التوزيع .



(6) متطلبات البرامج من المعدات:

تستخدم نماذج خاصة تحوي :

اسم البرامج : توضيح أسماء البرامج الداخلية في النظام وحسب ترتيبها في مخطط.

النظام.

حجم الذاكرة اللازم.

الوقت اللازم لتنفيذ البرامج .

(7) توثيق البرامج : PROGRAMS DOCUMENTATION

عند توثيق البرامج يجب مراعاة الأمور التالية :

1- وصف كافة العمليات والمدخلات والمخرجات لكل برنامج علي حدي

2- عند إجراء أية تعديلات علي البرامج يجب إحداث هذه التعديلات علي نماذج توثيق البرامج.



3- كل برنامج يوثق له بالطريقة التالية :

أ-مخطط البرنامج PROGRAM FLOWCHART:

تستخدم نماذج خاصة يوضح فيها :

- اسم البرنامج.

-رقم " .

- اسم المبرمج .

- تاريخ كتابة البرنامج .

- رقم الصفحة .

- تحديد العمليات التي يقوم بها البرنامج .

ب- وثيقة التنفيذ RUN CHART :

يحدد فيها:



- اسم البرنامج .

- المدخلات / المخرجات .

- هدف تنفيذ البرنامج .

- علاقة هذا البرنامج مع البرامج الأخرى .

- شروط تنفيذ هذا البرنامج .

- اللغة المستخدمة لكتابة هذه البرنامج .

ج- وثيقة وظائف البرنامج PROGRAM FUNCTIONS:

تحتوي هذه الوثيقة علي :

- **الإجراءات الأولية / الخطوات الأولية لتنفيذ البرامج .**
- **مدخلات الشاشة .**
- **الجداول المستخدمة .**
- **إجراءات المعالجة .**
- **رسائل الشاشات .**



د- وثيقة التحكم بالبرنامج PROGRAM CONTROL:

- **توضح كافة رسائل الأخطاء الصادرة من البرنامج .**
- **التأكد من مراجعة السجلات (سجلات الملف الرئيسي) عند تحديثها .**
- **توضيح كافة الرموز المستخدمة في البرنامج .**

عاشراً: تطبيق عملي

إن نظام المعلومات أيا كانت تسميته أو المستوي الذي يخدمه هو ذلك النظام الذي بيئته هي المنشأة التي يعمل فيها ومدخلاته هي بيانات هذه المنشأة التي يجري معالجاتها داخل النظام ومخرجاته هي تلك المعلومات التي يتم تزويد المنشأة بها .

ولابد أن تمر نظم المعلومات بكل أنواعها خلال سلسلة من المراحل من مولدها حتى نهاية عمرها الافتراضي وهي التي تمثل:



1] النظري في التحليل والتصميم

دورة حياة تطوير النظام SYSTEM DEVELOPMENT LIFECYCLE :

1- تحديد وتعريف المشكلة .

2- دراسة الجدوى .

3- التحليل

4- التصميم .

5- التنفيذ

6- التحويل

7- الصيانة .

فإذا كان النظام موضع الدراسة هو مثلا تطوير قاعدة بيانات المرضي والحجز في أحد المستوصفات الطبية – فتطوير هذا النظام - أي نظام المعلومات- سيكون علي النحو التالي :



1) المرحلة الأولي :

مرحلة تعريف وتحديد المشكلة :

يحدث ميلاد النظام عندما يتحقق المديرون أو المستخدمون للنظام أن هناك حاجة ماسة إلي نظام معلومات لأعمال جديدة ، أو إن نظام المعلومات الحالي لم يعد يعكس وظائف المنشأة ، علي سبيل المثال يمكن أن يكون قد حدث توسع كبير للأعمال في المنشأة مع استمرار نظام المعلومات كما هو ، أو قد لا يوفر نظام المعلومات الحالي ببساطة الوظائف التي تعتقد الإدارة أنها ضرورية للتوسع المستقبلي لأعمال المنشاة .

علي أية حال يمكن أن يحدث الإدراك بعدم اكتمال نتيجة لمراجعة نظامية للنظام أو شكوى من المستخدمين ، فإذا كانت الفروق بين ما تحتاجه المنشأة ، وما يمكن أن يؤديه نظام المعلومات كبيرة جدا بدرجة كافية يمكن أن تستدعي الإدارة محلل نظم لبحث المشكلة بحثا عميقا .



المنهج (1) GUIDELINE :

- **اسم المرحلة : تحديد وتعريف المشكلة .**

- **المخرجات : التحويل لإجراء دراسة جدوى.**

-الأدوات الأساسية : لا توجد .

-الأفراد والمهام : يخطر المدير أو المستخدم المحلل بوجود المشكلة .

2) المرحلة الثانية :

دراسة الجدوى :

- **الغرض من دراسة الجدوى هو تعريف المشكلة وتحديد ما إذا كان هناك نظام جديد مجدي أو غير مجدي وذلك مع إنفاق اقل وقت ومال ممكن في هذا العمل. لمثل هذا النظام يستغرق إعداد دراسة الجدوى أقل من شهر .**



- أثناء دراسة الجدوى يدرس محلل النظم المشكلة بغرض تقييم حجمها ، ويحاول في نفس الوقت أن يعرف مدي المشروع علي الأقل ، ونظرا لأن التغيير في أحد أجزاء النظام يمكن أن ينتشر خلال مناطق أخري من المنشاة فمن المهم تحديد ما يمكن أن يدخل أو لا يدخل بالضبط في المشروعات الحالية .

- يسرد المحلل الخلل الموجود في النظام الحالي بدقة وذلك بالإضافة إلي ما يلزم لأي نظام جديد ، كذلك يحدد المحلل ما إذا كان النظام اللازم مجديا للمنظمة أم لا ، ويحدد محتويات التقارير التي تود الإدارة أن تتلقاهاولا يمكن الحصول عليها حاليا .

- بعد ذلك يجب علي المحلل أن يحدد الجدوى الاقتصادية للنظام ، ويقدر تقديرا أولياً الوقت الذي يستغرقه تطوير النظام ، وتكلفة بناءه وصيانته والمنافع التي يوفرها - يمكن أن يكون عنصر الوقت حرجا .



يجب أن يقيم المحلل منافع النظام ،ويمكن تصنيف كل منفعة وتحديد قيمة مالية سواء كانت تقليل في المصاريف أو زيادة في الأرباح ،وتكون هذه التقديرات تقريبية ، ومن المستحيل استخلاص تقديرات دقيقة في دراسة الجدوى نظرا لأن النظام لم يحدد ويصمم بالكامل بعد.

بعد ذلك يربط المحلل هذه التكاليف بالفوائد ، وبعد تحليل التكلفة والمنفعة COST-BENEFIT ANALYSIS تقرر الإدارة العليا الاستمرار في النظام أو الانتقال إلي مرحلة التحليل أو وقف المشروع كلية .

المنهج (2) GUIDELINE :

-اسم المرحلة: دراسة الجدوى

- الوظيفة الرئيسية :تعريف المشكلة وتحديد ما إذا كان هناك نظام جديد مجدي أم لا .

-المخرجات: تقرير دراسة الجدوى .

-الأدوات الأساسية : أساليب جمع الحقائق وتقدير المتطلبات.



-الأفراد والمهام: يجب أن يكون المستخدمون مشمولين بصورة مكثفة في العملية .

أ - يجمع المحلل المعلومات عن المشكلة .

ب- يعد المحلل تقديرات أولية لمتطلبات الحلول الممكنة .

ج - يعد المحلل تقديرات أكثر دقة لمتطلبات مرحلة التحليل التي تلي تلك المرحلة.

د - تقرر الإدارة إذا كانت ستستمر في المشروع أم لا .

3) المرحلة الثالثة :

التحليل

إذا كانت نتائج دراسة الجدوى إيجابية تستمر مرحلة التحليل ، وتحتوي هذه المرحلة أولا علي دراسة النظام الحالي، لأنه من الصعب تصميم نظام جديد دون فهم النظام القديم فهما كاملا وتنبع من هذه الخطوة تعريف متطلبات النظام الجديد ، ويستخدم المحلل هنا أساليب جمع الحقائق، وعينات من الوثائق الموجودة وفحص الإجراءات الحالية ، وعمل لقاءات مع المستخدمين والمسئولين الذين يتعاملون مع النظام .بعد جمع الحقائق اللازمة يتم استخدامها في إتمام فهم المحلل للنظام الحالي وعمل قائمة متطلبات للنظام الجديد،



وتعد الرسومات التي توثق النظام الحالي، يتم كذلك اعتبار وظائف النظام الجديد التي يحتاجها المستخدمون دون تحديد كيف تؤدي هذه الوظائف بدقة .

في نهاية هذه المرحلة يكون المحلل قد ترجم مواصفات هذه المشكلة ، والتي تحدد تفاصيل النظام القديم وتحدد بدقة ما يتوقع من النظام الجديد.

المنهج GUIDELINE(3) :

اسم المرحلة: التحليل

الوظيفة الرئيسية: تحديد متطلبات النظام الجديد المقترح .

المخرجات: مواصفات المشكلة .

الأدوات الأساسية: أساليب جمع الحقائق وقاموس البيانات، ورسومات تدفق البيانات ،ونماذج النظام وعمل النماذج الأولية ، وخرائط مسار النظام ، وكذلك هندسة البرمجيات بمساعدة الحاسوب .



الأفراد والمهام :

يجب أن يستمر الشمول القوي للمستخدمين.

أما المهام فتتلخص في :

1- دراسة المحلل وتوثيقه للنظام الحالي بغرض فهم كلا من نقاط قوة وضعف النظام .

2- يحدد المحلل قائمة متطلبات النظام الجديد .

3- يرسم المحلل وظائف النظام الجديد دون التحديد الدقيق لكيفية أداء هذه الوظائف .



4- ينقل المحلل بعد ذلك الرسومات الوظيفية في مرحلة التحليل إلي رسومات هرمية في مرحلة التصميم، ويسمح هذا التحويل للمحلل أن يري البرامج اللازمة بالضبط .تترجم المتطلبات الوظيفية التي أعدت تفاصيلها في مواصفات المشكلة إلي خطط- لسلسلة من البرامج التي سوف تنفذ الوظائف المطلوبة . يحدد المحلل هيكل البرامج والأسطح البينية للبرامج الهرمية بالترتيب الذي سوف ترتب به البرامج و تهتم مرحلة التحليل بماذا يجب عمله ، بينما تهتم مرحلة التصميم بكيف يجب تأدية هذا العمل .

عند تصميم البرامج يجب أن يدخل محلل النظم معايير أمن MEASURESSECURITY في احتياطات الحماية مثل كلمات المرور اللازمة للمستخدمين والاحتفاظ بنسخ احتياطية من كل الملفات ، وتشفير البيانات الحساسة كما يجب أن يصمم المحلل السطح البيني للمستخدم USERINTERFACE أيضا بما في ذلك كل صيغ المدخلات وتقارير المخرجات وأشكال العرض علي الشاشات . كذلك يجب أن يصمم صيغ المدخلات بطريقة تجعل من الصعب أن يخطئ المستخدم - وتسهيل إدخال البيانات .



يصمم المحلل الإجراءات التي تستخدم ، ويحدد علي سبيل المثال كيف يتم إدخال مدخلات العمليات الجارية في النظم ، كما يحدد المحلل أيضا المتطلبات من العاملين في إدخال البيانات وتشغيل الحاسوب .

وأثناء مرحلة التصميم يتم تخطيط تصميم قاعدة البيانات التي ستحقق متطلبات البيانات والملف ، ويعمل المحلل مع المصمم في توضيح المتطلبات فقط لأن مصمم قاعدة البيانات عادة ما يكون لديه المعرفة التقنية المتعمقة بنظم إدارة قواعد البيانات .

المنهج(4) :GUIDELINE :

اسم المرحلة : التصميم .

الوظيفة الرئيسية: تصميم نظام جديد يحقق متطلبات المستخدمين .

المخرجات : مواصفات المشكلة .



الأدوات الأساسية : قاموس البيانات / ورسومات DFD/ ومواصفات العمليات / ونماذج البيانات / ونماذج النظام / والنماذج الأولية وخرائط HIPO/ وصيغ تصميم المدخلات والمخرجات / وأدوات هندسة البرمجيات بمساعدة الحاسوب .

الأفراد والمهام :

1- **يحدد المحلل ويطلب كل نظم المكونات ونظم البرامج اللازمة.**

2- **يدخل المصمم معايير الأمن في تصميم النظام .**

3- **يحول المصمم الرسامات الوظيفية من مرحلة التحليل إلي ورسومات هرمية في مرحلة التصميم .**

4- **يصمم المصمم السطح البيني للمستخدم بما في ذلك أشكال المدخلات والمخرجات .**



5- يتم تحديد متطلبات العاملين وتصميم الإجراءات وتدفق العمل .

6- يراجع المستخدمون والمديرون والمصمم مواصفات التصميم بالنسبةإلي دقتها وكمالها .

المرحلة الخامسة : التنفيذ :

في هذه المرحلة تعد بيئة الحاسوب وتكتب البرامج للنظام الجديد وتختبر وتعد مواد التوثيق والتدريب للمستخدمين – مخرجات هذه المرحلة هي شفرات النظام واختباراتها المعدة للتحويل.

يتم استخدام مواصفات المشكلة والتصميم كخطوط إرشادية لكتابة البرامج.

هذه المرحلة هي مهمة المبرمج

يقوم المحلل بالمساعدة في تخطيط عملية الاختبار الذي يجريه المبرمجون أو مجموعة الاختبار.

المنهج (5) GUIDELINE



اسم المرحلة : التنفيذ

الوظيفة الرئيسية :كتابة برامج الحاسب واختبارها .

المخرجات : شفرة البرامج واختباراتها التي يتحقق المستخدمومن صحتها ومواد توثيق وتدريب المستخدمين .

الأدوات الأساسية : أدوات البرمجة المختلفة وإجراءات الاختبارات ومنتجات هندسة البرمجيات بواسطة الحاسوب (CASE)المختلفة

الأفراد والمهام :

1- **يشرف المحلل علي إعداد الموقع للمعدات اللازمة وتنفيذها.**

2- **يخطط المحلل كتابة البرامج واختبارها وتصحيحها ويشرف عليها .**

3- **يكتب المبرمجون البرامج الجديدة .**

4- **يخطط المحلل إجراءات الاختبار .**

5- **يختبر فريق الاختبار البرامج.**



6- يتحقق المستخدمون من صحة عمل النظام كما هو مخطط له .

7- يشرف المحلل علي إعداد توثيق المستخدمين وتدريبهم.

6) المرحلة السادسة : التحويل

في هذه المرحلة يتم التحويل للنظام الجديد .

يخطط المحلل عملية التحويل ويشرف عليها.

في كثير من الحالات يمكن أن تنقل ملفات البيانات من النظام القديم إلكترونيا إلي النظام الجديد باستخدام بعض أنواع نظم البرمجيات في توجيه التحويل .

يتم التحويل إلي النظام الجديد باستخدام إحدى طرق التحويل المعروفة حسب طبيعة النظام .

المنهج (6) GEIDE LINE:

اسم المرحلة :التحويل



الوظيفة الرئيسية : التحويل من النظام القديم إلي النظام الجديد.

المخرجات : تشغيل النظام الجديد .

الأدوات الأساسية : برامج تحويل البيانات تلقائيا .

الأفراد و المهام:

1- **يخطط المحلل التحويل ويشرف عليه .**

2- **ينفذ المبرمجون نظم البرامج .**

3- **يدخل العاملون البيانات الجديدة في النظام الجديد .**

يبدأ العمل في النظام الجديد من تاريخ التحويل إليه .

7) المرحلة السابعة : الصيانة :



في هذه المرحلة يتم إدخال التعديلات علي النظام بعد أن يصبح نظاما عاملا.

عادة يتم إنفاق من 70%- 50% من جهد البرمجة الكلي علي الصيانة .

يحتاج النظام للصيانة لسببين هما :

1-لإصلاح العيوب في النظام عند تسليمه .

2- للطبيعة المتغيرة لبيئة الأعمال .

المنهج (7) GUIDE LINE:

اسم المرحلة: الصيانة .

الوظيفة الرئيسية : إصلاح النظام وتكبيره عند الحاجة لذلك .

المخرجات : نظام مجدد وتوثيق مستخدمين مجدد وبرامج أجريت لها مراجعات

الأدوات الأساسية : قاموس البيانات ، ورسومات تدفق البيانات ، ومواصفات العمليات ، ونماذج البيانات ، ونماذج النظام ،وخرائط تدفق النظام وخرائط HIPO وصيغ تصميم المخرجات والمدخلات .



الأفراد والمهام :

1- يخطر المستخدمين المحلل بمشكلة ما أو تغيير مقترح علي النظام .

2- يعد المحلل نموذجا لتقويم تأثير التعديل .

3- يتم اتخاذ القرار ما إذا كان التعديل سينفذ أم لا .

4- إذا حدثت موافقة بالتغيير يقوم المحلل بتعديل توثيق النظام كله لعكس هذا التغيير.

5- يقوم المبرمج بتعديل البرامج .

6- يختبر فريق الاختبار البرامج المعدلة .

يعتمد التعديل.



2] العملي في التحليل والتصميم :

تمثل الرسومات التالية تحليلاً وتصميماً لنظام معلومات متكامل لجامعه على سبيل المثال جامعة النيلين. حيث يتم تحليل الأنظمة تحليلاً هيكلياً متبعين أسلوب من أعلى إلى أسفل كما يتم تحليل المواقع الجغرافية حتى يتم تصميم الشبكة التي تربط المواقع البعيدة والقريبة مع بعضها البعض. كذلك يتم في هذه الرسومات رسم تدفق النظام إضافة إلى هيكلة الأنظمة والبيانات. هذه الرسومات تمثل أمثلة داعمة يستفيد منها الطلاب لبناء أي نظم مستقبلية كما أن النظم المبينة هي في الواقع أنظمة موجودة في كثير من الوحدات ويمكن أن تكون خلفية مفيدة للطالب لتصميم وتطوير هذه الأنظمة لتناسب الوحدات التي يعمل فيها.



الفصل الخامس

التوافق بين العناصر التعليمية والمتطلبات التقنية للتعليم الالكتروني

لقد شهد العلم منذ العقود الأخيرة من القرن الماضي تطورات هائلة في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات ، والتي شهدت تطبيقات مختلفة وفي شتى المجالات ، ولعل من ابرز تلك التطبيقات ما يتمثل في المجالات التعليمية.

لقد أدت هذه التغييرات إلى ظهور أنماط تعليمية جديدة ، وتحديداً في مجال التعلم الذاتي ، إذ يصمم البرنامج التعليمي بما يلاءم المتعلم وفقاً لقدراته الذهنية وسرعة تعلمه ، فضلاً عما يمتلكه من خبرات ومهارات سابقة ، فقد ظهر أولا مفهوم التعليم بالمراسلة ، ثم التعليم المستند على الحاسوب ، بالإضافة إلى التعليم عن بعد باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات والذي أطلق عليه لاحقاً مصطلح التعليم الالكتروني.



واستناداً إلى ما سبق فقد سعى الباحثان لمحاولة التحقق من جدوى اعتماد تطبيقات التعليم الالكتروني وفاعليته المتوقعة في جامعة الموصل ، فضلاً عن التعرف على ابرز المحددات المحتملة التي قد تنشأ عند تطبيق هذا النظام التعليمي، ولغرض تحقيق ذلك فقد تم تصميم استمارتي استبانة تنسجم مع مجتمعي البحث، لتحليل آراء كل من أعضاء الكادر التدريسي وعينة من طلبة المرحلة المنتهية في قسم نظم المعلومات الإدارية.

وبعد تحليل النتائج تم التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات ، لعل من أبرزها انخفاض قدرات والمعارف التقنية للطلبة ، والمتمثلة باستخدام البرمجيات المكتبية ، فضلاً عن البريد الالكتروني ، إضافة إلى انخفاض نسبي في جاهزية نسبة كبيرة من أعضاء الكادر التدريسي في القسم المبحوث ، في مجال توظيف تقنيات المعلومات في العملية التعليمية.

وفي ضوء ذلك قدم الباحثان مجموعة من المقترحات ، لعل من أهمها ضرورة حوسبة المناهج الدراسية ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال إعادة صياغة المناهج وفق صيغ الكترونية وإيداعها في موقع الجامعة وكلياتها في الشبكة الدولية.



وقد تضمن البحث أربعة محاور رئيسة تمثل الأول بالمنهجية البحثية ، في حين تناول المحور الثاني الإطار النظري للبحث ، في حين تضمن المحور الثالث تحليل البيانات ومناقشة النتائج ، وأخيرا تم تخصيص المحور الرابع لاستعراض الاستنتاجات والمقترحات.

المحـور الأول: منهجية البحث

أولاً: المشـكلة البحثية:

تنطلق المشكلة البحثية من اعتبارات أساسية تتعلق بقصور التوجهات الجامعية نحو التعامل مع أنظمة التعليم التقليدي ، دون مراعاة التطبيقات التعليمية المعاصرة ، والمستندة على تقنيات المعلومات والمتمثلة بالتعليمالالكتروني ، وفي سياق إيضاح ما سبق ، يمكن صياغة التساؤلات البحثية ،وعلى النحو الأتي:

ما مستوى جاهزية العناصر التعليمية لجامعة الموصل لاعتماد تطبيقات التعليم الالكتروني ؟

ما هي الفجوة بين واقع التعليم التقليدي وأسس التعليم الالكتروني في الجامعة؟

ما مستوى فاعلية (جدوى) التحول نحو التعليم الالكتروني ؟



ثانياً: الفرضيـات البحثية:

تنطلق الفرضيات البحثية بالاعتماد على التساؤلات السابقة وكما يأتي:

تتباين مستويات جاهزية العناصر التعليمية في اعتماد تطبيقات التعليم الالكتروني في جامعة الموصل بتباين المستويات المتعلقة بالمعرفة التقنية.

إن طبيعة الفجوة تتمثل بالمعرفة التقنية لدى الكادر التدريسي ، والطلبة ، والمتمثلة بقصور الخبرة في مجال استخدام تقنيات المعلومات.

إن جدوى التحول نحو التعليم الالكتروني يعد فاعلاً في تحقيقيه لرسالة الجامعة.

ثالثاً: الأهداف البحثية:

تتمثل الأهداف البحثية ، بالسعي للتعرف على جدوى التحول نحو التعليم الالكتروني ، والتنبؤ بمستوى جاهزية عناصر العملية التعليمية ، فضلاً عن التعرف على المحددات التي قد تحول دون التحول الفاعل ، وسبل معالجتها.



رابعاً: ميدان البحث ومجتمعه:

يتمثل ميدان البحث الحالي بقسم نظم المعلومات الإدارية في كلية الإدارة والاقتصاد ، وقد تم اختياره لاعتبارات تتعلق بالمعايشة الميدانية للباحثان في القسم العلمي ، فضلاً عن امتلاك الطلبة معرفة تنسجم مع التعليم الالكتروني ، ولقد تضمن الميدان نوعين من المجتمعات ، تمثل المجتمع الأول بطلبة المرحلة المنتهية في القسم ، لاعتبارات تتعلق بنضجهم الذهني والمعرفي ، ولقد تم اختيار عينة عشوائية مقدارها (50) طالب وطالبة من مجموع (95) ، في حين تمثل المجتمع الثاني بأعضاء الكادر التدريسي ، ولقد سعى الباحثان لاستخدام أسلوب الحصر الشامل لكل أفراد المجتمع والبالغ (20) تدريسي.

المحور الثانـي: الجانب النظري

أولا:مفهوم التعليم الالكتروني

يعرف عصرنا الراهن بعصر الثورة التقنية والتضخم المعرفي، فقد شهد العقد الأخير من القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين ، تقدما هائلافي مجال تقنيات المعلومات، وحولت الوسائل التقنية الحديثة العالم إلى قرية صغيرة. وانعكس هذا التطور في مجالات عديدة،



لعل من أبرزها مجال التعليم، الذي يستند على تقنيات المعلومات ، إذ أطلق عليه مصطلح التعليم الالكتروني،والذي يعد من الوسائل المتطورة والمعاصرة في مجال التعليم. وقد قدم الباحثون في هذا المجال العديد من الإسهامات التي توضح أسس التعليم الالكتروني.

وقبل الشروع في استعراض مفاهيم التعليم الالكتروني والمصطلحات المتعلقة به ، لا بد من التفرقة بين مصطلحي التعليم والتعلم، إذ سيتم إعطاء تعاريف موجزة للتمييز بين هذين المصطلحين ، وعلى النحو الأتي :

إذ يعرف التعلم بأنه تغيير وتعديل في سلوك ثابت نسبيا وناتج عن التدريب، حيث يتلقى المتعلم في التعلم معلومات أو يكتسب مهارات تؤدي إلى تغيير في سلوكه. في حين يعرف مصطلح التعليم بأنه العملية المنظمة التي يمارسها التدريسي بهدف نقل ما بذهنه من معلومات ومعارف إلى الطلبة الذين هم بحاجة إليها . (قطامي ، 2002، 18 ، 44)

واستنادا على ما سبق يستنتج الباحثان أن مصطلح التعلم يكون ذاتيا (متعلم بنفسه) إذ يركز على المتعلم أو المتلقي ، في حين أن مصطلح التعليم يركز على التدريسي (الملقي) أو المصدر.



وعلى هذا الأساس يمكن تعريف التعليم بأنه عملية حفز واستثارة لقوى المتعلم العقلية ونشاطه الذاتي وتهيئة الظروف المناسبة التي تمكن المتعلم من التعلم (www.education.edu).

إن استعراض المفاهيم السابقة يسهم على نحو كبير في حل الإشكاليات التي قد تقع نتيجة التداخل بين المصطلحات ، فضلا عن المساهمة في صياغة مفاهيم على نحو واضح ، واستنادا على ما سبق فانه يمكن استعراض مفاهيم التعليم الالكتروني والمصطلحات المتعلقة به على النحو الآتي :

إذ يعرف التعليم الالكتروني بأنه طريقة للتعليم باستخدام تقنيات الاتصال الحديثة من الحاسبات الالكترونية وشبكاتها ووسائطها المتعددة من صوت وصورة، ورسومات ، واليات البحث ، ومكتبات الالكترونية ، لإيصال المادة العلمية للمتعلم بأقصر وقت واقل جهد واكبر فائدة (الموسى ، 2003 ، 3).

كما يعرف بأنه نظام خاص بالعناصر التعليمية ، بحيث يتحقق التفاعل من خلال الروابط بين الطلبة وبين العناصر التعليمية الأخرى (العفيفي ، 2005 ، 4).



ولقد قدمت الجمعية الأمريكية تعريفاً للنظام بوصفه ذلك النظام الذي يشير إلى الحالات التي يكون فيها التعليم طبقا للأسلوب الذي بموجبه يكون التدريسي والطالب في منطقتين جغرافيتين مختلفتين. أما رابطة الولايات المتحدة للتعليم الالكتروني فقد عرفت التعليم الالكتروني بأنه إيصال العلوم والمعارف الكترونيا باستخدام تقنيات المعلومات ، كالقمر الصناعي ، الفيديو ، الصوت ، الرسوم ، الصور ، وتقنيات الوسائط المتعددة ، والأشكال الأخرى للتعليم الالكتروني (رباح ، 2004 ، 17) .

وقد عرف (Oliver) التعليم الالكتروني بأنه من الوسائل التعليمية التي تعتمد على تقنية الاتصالات الالكترونية وتقنيات الخدمة الذاتية ، لإتاحة المعرفة للذين يتواجدون خارج قاعة المحاضرة (العلاق ، 2004 ، 7).

ويعرف (الساعي ، 2007 ، 1) التعليم الالكتروني بأنه طريقة إبداعية لتقديم بيئة تفاعلية متمركزة حول المتعلمين ، ومصممة مسبقا بشكل جيد ، بحيث تكون متاحة لأي فرد ، وفي أي مكان وزمان ، باستعمال خصائص ومصادر وتقنيات الانترنت والتقنيات الرقمية بالتطابق مع مبادئ التصميم التعليمي المناسبة لبيئة التعليم المفتوحة المرنة والموزعة.



في حين يعرف كلا من (عليان و الدبس ، 1999 ، 439) التعليم الالكتروني من جانب المستفيدين منه بأنه تعلم جماهيري يقوم على فلسفة تؤكد حق الأفراد في الوصول إلى الفرص التعليمية المتاحة ، أي انه تعليم مفتوح لجميع فئات المجتمع ويمتاز بعدم تقيده بوقت محدد أو فئة من المتعلمين ولا يقتصر على مستوى أو نوع معين من التعليم إذ يتناسب مع طبيعة وحاجات المجتمع وأفراده وطموحاتهم.

ويتفق (المبارك ، 2004 ، 22) مع المفاهيم السابقة ، إذ عرف التعليم الالكتروني على انه التعليم الذي يهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنيات الحاسوب الآلي والشبكة العالمية للمعلومات بحيث تمكن الطالب من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت ومن أي مكان .

وتجدر الإشارة إلى أن هناك مجموعة من التعاريف الخاصة والمتعلقة بالتعليم الالكتروني وتختلف هذه التعاريف حسب وجهات النظر الآتية :



(الدباسي ، 2003 ، 440)

فمن وجهة نظر الطلبة ، فيقصد بالتعليم الالكتروني التحرر من القيود الزمانية والمكانية والسماح لهم بالتمتع بمزيد من الفرص التعليمية بغض النظر عن العمر والمهنة والمكان والزمان .

إما الدولة فلها وجهة نظر مختلفة إذ أنها ترى أن التعليم الالكتروني يحقق ديمقراطية التعلم وذلك بزيادة عدد الطلبة وتوصيل نظم التعليم والتدريب إلى جماعات لا تتوفر لها سوى فرص محددة من التعليم والتدريب التقليدي .

ثانيا: عناصر التعليم الالكترونـي

إن العناصر التعليمية في أي نظام تعليمي تعد متماثلة ، بوصفها مرتكزات لا يمكن الاستغناء عنها ، إلا أن الاختلاف يكمن في الكيفيات التي تتفاعلمع بعضها ، ويمكن إيضاح ذلك على النحو الآتي: (المبارك ، 2004 ، 17)



1. الطلبة : يعد عنصر الطلاب الأساس في أي برنامج تعليمي ، لذا فان الاهتمام باحتياجاتهم وميولهم يعد مقياس من المقاييس التي يحكم بها على مدى نجاح البرنامج التعليمي . ويتمثل الدور الرئيسي للطالب بالتعلم ، إذ يتطلب التعلم وجود دوافع داخلية للمتعلم ، فضلا عن القدرة على تحليل وتطبيق المحتوى التعليمي الذي يتم دراسته ، وعندما يتم التعليم في ظل وجود مسافة مادية تنشأ تحديات إضافية ، إذ غالبا ما يكون الطلاب مفصولين عن غيرهم ممن يشتركون معهم في نفس الخلفية الثقافية والاهتمامات ، إذ أن هؤلاء الطلاب يمتلكون فرص قليلة للتعامل مع المدرس خارج الفصل الدراسي ، إذ لابد للطلبة اعتماد الوسائط التقنية في عملية التواصل من اجل سد الفجوة التي تفصل بين الطلبة من جانب .

2. الكادر التدريسي: يعد أعضاء الهيئة التدريسية في مختلف أنواع التعليم من ابرز المرتكزات التي تحدد نجاح العملية التعليمية ، وعلى الرغم من اختلاف أسلوب عمل التعليم الالكتروني عن التعليم التقليدي في العديد من الجوانب ، إلا أن دور التدريسي يستند على نفس المنطلقات الأكاديمية بوصفه الفرد الذي يتولى مهمة تقديم المادة العلمية ،



غير أن الآلية المعتمدة في إلقاء المحاضرات من خلال الوسائط الرقمية ، وما يتبع ذلك من جوانب تفاعلية مع الطلبة هي التي ستكون محور الاختلاف ، والتي ستثير جملة من التحديات، ويكمن تحديد بعض الخطوات الأساسية التي يقوم بها التدريسي لمواجهة التحديات الخاصة بمتطلبات التعليم الالكتروني على النحو الأتي:

تحديد احتياجات الطلبة المتعلمين في ظل غياب الاتصال المباشر وجها لوجه .

اعتماد مهارات تدريسية تلبي الاحتياجات المتنوعة والمتباينة للطلبة .

امتلاك المهارات التقنية اللازمة للتعامل مع الشبكات وتقنيات المعلومات .

3. المناهج الدراسية: تعد المناهج الدراسية العنصر الثالث الرئيسي من عناصر العملية التعليمية في المؤسسات المختلفة ، وتنسجم محتويات المناهج التعليمية التقليدية من حيث المضمون بشكل كبير مع مضمون المناهج المعتمدة وفق أسلوب التعليم الالكتروني ، إلا انه يستلزم إجراء بعض الصياغات وإعادة النظر في بعض المفردات لكي تتلاءم مع طبيعة عمل التعليم الالكتروني وتحديدا في الموضوعات ذات التطبيقات العملية (على سبيل المثال تطبيقات العلوم الصحية كالتخصصات الهندسية والكيمياء .....) .



4. الموظفون المساعدون : إذ يقوم هؤلاء الأشخاص من التأكـــد من أن العمليات المطلوبة لنجاح البرامج قد تم التعامل معها بفاعلية ، ففي معظم البرامج الناجحة للتعليم الالكتروني يتم توحيد مهام الخدمات الداعمة لتشمل تسجيل الطلبة ونسخ وتوزيع المواد وتوفير الكتب الالكترونية وعمل التقارير الخاصة بالدرجات وإدارة المصادر التقنية.

5. الإداريون: تزداد المشكلات التنظيمية والإدارية تعقيدا في إدارة التعليم الالكتروني ، والمعروف إن الجامعة التقليدية تميل للمركزية والجمود ، بينما يكمن نجاح التعليم الالكتروني في اللامركزية والمرونة اللازمين لتكامل العديد من المكونات المتباينة في نسق متكامل يسعى لبلوغ غاية مشتركة .

ثالثاً: خصائص التعليم الالكتروني:

ينفرد التعليم الالكتروني عن غيره من أنماط التعليم ببعض الخصائص المتعلقة بطبيعته والتي يمكن عرضها على النحو الآتي (الساعي ، 2007 ، 26) :



العالمية: إذ يتيح التعليم الالكتروني إمكانية الوصول إلى المعلومات والمعرفة في أي وقت وفي أي مكان من دون أي حواجز .

التفاعلية: ويقصد بها التفاعل بين محتوى المادة العلمية والطلبة والتدريسيين والتعامل مع المادة العلمية .

الجماهيرية: ويتمثل بعدم اقتصار التعليم على فئة دون أخرى من الناس ، وليس هذا فحسب بل يمكن لأكثر من متعلم في أكثر من مكان أن يتعامل ويتفاعل مع البرنامج التعليمي في آن واحد .

الفردية: إن التعليم الالكتروني يتوافق مع حاجات كل طالب ويلبي رغباته ويتماشى مع مستواه العلمي.

التكاملية: ويقصد بها تكامل كل مكوناته من العناصر مع بعضها البعض من أجل تحقيق أهداف تعليمية. المرونة في سياسة القبول : لا تتقيد أنظمة التعليم الالكتروني بنفس المعايير التي تطبق في الجامعات التقليدية ، إذ يمكن أن تقبل الجامعة المفتوحة خريجي المرحلة الثانوية ، بغض النظر عن تقديراتهم شريطة اجتياز متطلبات محددة للدراسة كما يمكن للطالب أن يختار مادة أو أكثر ويعاود الدراسة بعد انقطاع (الساعي، 2007 ، 5).



يعتمد التعليم الالكتروني على قدرات الطالب في تعليم نفسه (التعلم الذاتي) ، فضلاً إمكانية تعامله مع زملائه في مجموعات صغيرة (تعلم تعاوني) .

يستند التعليم الالكتروني على خصائص مماثلة للتعليم التقليدي فيما يتعلق بإمكانية قياس مخرجات العملية التعليمية بالاستعانة بوسائل تقويم مختلفة ، مثل الاختبارات ومنح الطلبة شهادة معترف بها.

انخفاض تكلفة التعليم بالمقارنة مع التعليم التقليدي وسهولة تحديث البرامج والمواقع الالكترونية عبر الشبكة العالمية للمعلومات.

يحتاج التدريسي في هذا النمط من التعليم إلى توفير تقنيات معينة ، كالحاسوب وملحقاته والانترنت ، والشبكات المحلية .

رابعاً: مميزات التعليـم الالكتروني :

يمتاز التعليم لالكتروني بمجموعة من المميزات تميزها عن التعليم التقليدي ، ولعل من ابرز هذه المميزات ما يأتي:



زيادة إمكانية تفاعل الطلبة فيما بينهم من جهة وبين الطلبة والجامعة من جهة أخرى وذلك لسهولة الاتصال بين هذه الأطراف في عدة اتجاهات مثل مجالس النقاش ، البريد الالكتروني ، غرف الحوار ، وان ما سبق من وسائل الاتصال تزيد وتحفز الطلبة على المشاركة والتفاعل مع المواضيع المطروحة ، مما يساعد في تكوين أساس متين عند الطلبة وتتكون عنده معرفة وآراء قوية وذلك من خلال ما اكتسبه من معارف ومهارات عن طريق غرف الحوار.

المساواة: تتيح أدوات الاتصال لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه ، في أي وقت ودون حرج ، في حين أن المحاضرات التقليدية قد تحرمه من هذا الميزة ، والسبب قد يعود إلى ضعف صوت الطالب نفسه أو الخجل أو غيرها من الأسباب. تعد هذه الميزة أكثر فاعلية للطلبة الذين يعانون من الخوف والقلق ، إن هذا الأسلوب في التعليم يجعل الطلبة يتمتعون بشجاعة أكبر في الحوار.

سهولة الوصول:يتيح التعليم الالكتروني سهولة كبيرة في الوصول إلى التدريسي، في أسرع وقت دون التقيد بالاعتبارات الزمانية ،إذ يمكن للطالب إرسال استفساراته للتدريسي من خلال البريد الالكتروني.



إمكانية تكييف طريقة التدريس بما يناسب ظروف الطالب ، إذ يمكن تلقي المادة العلمية بالطريقة التي تناسب الطلبة ، فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية ومنهم من تناسبه الطريقة المسموعة أو المقروءة ، فالتعليم الالكتروني تتيح إمكانية توفير المصادر بطرق مختلفة ، تسمح بتكيفها بما يناسب الطالب (الموسى ، 2003 ، 15).

عدم التقيد بالاعتبارات المكانية بين الطلبة والكادر التدريسي .

يسهم التعليم الالكتروني في رفع مستوى مهارات التعامل مع الحاسوب والاطلاع على الانترنت ، بما يوسع الجوانب المعرفية للطالب .

يوفر تكاليف الانتقال من مكان إلى أخر للتعلم ومواصلة الدراسات الجامعية أو ما بعد الجامعية (الساعي ، 2007 ، 5) .

تقليل حجم الأعمال الإدارية في الجامعة: لقد وفر التعليم الالكتروني أدوات تقوم باستخراج الدرجات ونتائج الاختبارات ، فضلا عن وضع الإحصائيات ، وإرسال الملفات والسجلات الطلاب إلى الوحدات المسئولة(www.alyaseer.net) .

سرعة تطوير وتغيير المناهج والبرامج على الشبكة العالمية للمعلومات بما يواكب خطط المؤسسات التعليمية ومتطلبات العصر دون تحمل تكاليف إضافية(المبارك ،2004 ، 25)



خامساً: معوقات التعليم الالكتروني

التعليم الالكتروني كغيره من طرق التعليم الأخرى يواجه معوقات تحول دون تنفيذه على نحو فاعل ، ولعل من أهم هذه المعوقات ما يأتي :

الخصوصية والسرية: إن تعرض المواقع التعليمية في الانترنت لعمليات الاختراق تنعكس سلباً على الكوادر التدريسية (الموسى ،2003 ، 18) .

يرى الباحثان إن التحول الكامل لتلقي الطالب للمادة العلمية من الأسلوب التقليدي نحو التعليم الالكتروني ، قد يواجه صعوبة في التعامل مع هذا النمط من التعليم ، مما ينعكس في انخفاض مستوى تقبل الطالب للمحاضرات.

تتضمن العملية التعليمية في ثناياها تعلم مهارات تفاعلية ، لعل من أهمها ، ما يتمثل بطريقة تنظيم الطالب لأفكاره وطرحها من خلال الحوار المباشر مع التدريسي داخل قاعة المحاضرات ، الأمر الذي يفتقر إليه التعليم الالكتروني.



إن ملامح شخصية الطالب عادة ما تتكامل من خلال التأثر بالكوادر التدريسية ، من خلال التعامل المباشر معهم ، والتي غالبا ما تترك أثراً ايجابياً ، قد يتمثل بمحاولة تقمص الطالب لشخصية التدريسي بوصفه قدوة يحتذى به.

(www.alyaseer.net)

سادساً: أنواع تقنيات المعلومات المستخدمة في التعليم الالكتروني:

يرتكز التعليم الالكتروني على مجموعة عناصر أساسية ، تنسجم في مضمونها مع اطر التعليم التقليدي ، والمتمثلة بالطلبة والكوادر التدريسية ، فضلا عن المناهج التعليمية ، والكادر الإداري ، إلا أن من العناصر التي ينفرد بها التعليم الالكتروني ما يتمثل بتقنيات المعلومات وشبكات الاتصال المحوسبة بوصفها مستلزمات جوهرية لتطبيق هذا النوع من التعليم ، ولعل من أهم تقنيات المعلومات المستخدمة في التعليم الالكتروني ما يأتي:



1. المؤتمرات المرئية – المسموعة :

تعد هذه التقنية من الأساليب التي تعمل على ربط الكادر التدريسي بالطلبة المتواجدين في أماكن مختلفة من العالم ، من خلال شبكة تلفازية عالية القدرة، حيث يستطيع الطالب أن يرى ويسمع التدريسي عند إلقاء المادة العلمية ، كما يستطيع الطلبة توجيه الأسئلة والتفاعل معه. ويشبه هذا النظام التعليم التقليدي إلا إن الخلاف بينهما يكمن في انتشار الطلبة في أماكن متباعدة . وتنقل المؤتمرات المرئية الصوت والصورة معا لتساهم في توصيل وتسهيل التعليم الالكتروني ، وتسهيل التواصل بين الجامعات والمعاهد ومراكز التعليم والأبحاث.

2. برامج القمر الصناعي :

تتمثل هذه التقنية بتوظيف برامج الأقمار الصناعية المقترنة بالحاسبات وملحقاتها ، والمتصلة بخط مباشر مع شبكة اتصالات ، مما يسهل إمكانية الاستفادة من القنوات السمعية والبصرية في عمليات التدريس والتعليم ، وجعلها أكثر تفاعلا وحيوية. وفي هذه التقنية يتوحد محتوى التعليم وطرائقه في جميع أنحاء البلاد أو المنطقة المعنية بالتعليم ،



لان مصدرها واحد على إن يتم تزويد جميع مراكز الاستقبال بأجهزة استقبال وبث متوافقة مع النظام المستخدم . (www.elearning.edu.sa)

3.النصوص والصور البيانية عن بعد :

تستخدم هذه التقنية لإرسال معلومات رقمية رمزية كجزء من إشارة التلفاز، ثم عرضها على مستقبل تليتكست (Teletext) أو تقنية النص عن بعد ، ويكون على شكل نص أو مخطط بياني بعد القيام بعملية فك رموزه. ويستخدم هذا النظام لنقل المعلومات على شكل نصوص بيانية من قاعدة بيانية خاصة أو من محطة التلفاز. إن خدمة النصوص البيانية عن بعد يتم فيها إرسال المعلومات عند طلبها من جانب الطالب ، ولذلك فهي أوسع انتشارا. وبنفس الوقت فان خدمة الصور البيانية عن بعد ، توفر لكل مستخدم قناة خاصة مكرسة له فقط في الحاسوب.



4. المؤتمرات المسـموعة :

تعد هذه التقنية من ابسط الأنظمة واقل تكلفة من المؤتمرات المرئية ، السابقة ذكرها للتطبيق في التعليم الالكتروني ، حيث تستخدم هاتفا تقليديا مرتبط بعدة خطوط هاتفية تعمل على توصيل المحاضرة عن بعد بالطلبة المنتشرين في أماكن مختلفة .

والهدف من استخدامها هو جعل التعليم لالكتروني أكثر فاعلية عن طريق إيجاد تفاعل بين الطلبة والتدريسيين. كما إنها تشعر الطالب بالحرية في التحدث أكثر من جو القاعة الدراسية ، لعدم وجود التدريسي فيمكن التحدث دون الشعور بالحرج أو الخوف من المقاطعة

ومن فوائد هذه الخدمة أنها حققت نجاحات في ميدان التعليم الالكتروني واستخدمت في ربط الجامعات ومنها الدول النامية ، وكذلك استخدامها في نشر مقرراتها في المراكز الإقليمية من خلال نظام الاتصالات أو الأقمار الصناعية (السرطاوي وسعادة ،2003 ، 221) .



5. البريد الالكتروني:

يعد البريد الالكتروني من التقنيات البرمجية التي تعمل على تبادل الرسائل والوثائق باستخدام الحاسوب ، ويعتقد كثير من الباحثين أن البريد الالكتروني من أكثر خدمات الانترنت استخداماً ، ويعود ذلك إلى سهولة استخدامه . وتعد عملية تعلم الطلاب على استخدام البريد الالكتروني الخطوة الأولى في استخدام الانترنت في التعليم ، إذ أن استخدام البريد الالكتروني يمثل الوسيط بين التدريسي والطالب.

سابعاً: المتطلبات التقنية للتعليم الالكتروني

إن شمولية التعليم الالكتروني للعديد من الجوانب ، تستلزم إعادة هيكلة جميع محاور العملية التعليمية بما ينسجم مع طبيعة النظام الجديد ، وقد أورد الباحثون جملة من المتطلبات الإضافية ، لعل من أبرزها ما يتمثل بالجوانب المالية والقوانين والتشريعات الحكومية والتغطية السياسية والموارد البشرية فضلا عن الشراكة والتعاون مع المؤسسات التعليمية ، إلا أن المتطلبات التقنية تعد العنصر الحاسم في هذا المجال ، وعلى هذا الأساس تم التركيز على هذا المتطلب بوصفه من المتطلبات التي تنسجم مع طبيعة البحث الحالي على النحو الآتي:



1. البنية الشبكية والأجزاء المادية

تعد شبكات الاتصال البنية التحتية الجوهرية التي يستند عليها التعليم الالكتروني ، وتعد الشبكة الدولية للمعلومات (الانترنت) العنصر الرئيسي في نظام التعليم الالكتروني ، والتي تعمل على تبادل المعلومات بين الطلبة والتدريسيين في مناطق مختلفة .

ويمكن تعريف الشبكة بشكل عام على أنها مجموعة من الحاسبات ترتبط مع بعضها البعض بخطوط اتصال بحيث يمكن لمستخدميها المشاركة في الموارد المتاحة ، ونقل المعلومات فيما بينهم (السالمي ، 2001 ، 168).

ويمكن عرض عناصر البنية الشبكية ومواصفاتها بما يأتي :

أ – الشبكة الداخلية الانترانيت (Intranet):

حيث يتم ربط جميع أجهزة الحاسوب في الجامعة ببعضها البعض ، بحيث تمكن التدريسي من إرسال المادة الدراسية إلى حاسبات الطلبة من خلال وضع الأنشطة التعليمية ، ويطلب من الطلاب تنفيذه وإرساله مرة أخرى إلى جهازه .



ب - تقنيات الشبكة العالمية للمعلومات:

إن ذروة الاستفادة من الشبكة العالمية للمعلومات تتحقق عندما يتم استخدام هذه الشبكة كبيئة للتعلم والتعليم مع انعدام الحدود الزمنية والمكانية وانخفاض التكاليف ، ويقوم الاتصال في أنظمة التعليم عن بعد عبر الشبكة العالمية للمعلومات على طريقتين الأولى هي الاتصال المباشر والآخر هو الاتصال الغير مباشر.

2. البرمجيـات:

تعد البرمجيات من المتطلبات التقنية الجوهرية في نظام التعليم الالكتروني لما تحققه من سهولة في التعامل مع هذا النظام ، وتجدر الإشارة إلى أن البرمجيات التي تستخدم في هذا النظام تقسم إلى برمجيات عامة كالبرمجيات المكتبية ولعل من ابرز الأمثلة عليها البرمجيات المكتبية (Microsoft Office) ولكون أن هذه البرمجيات شائعة الاستخدام فسيتم التركيز على النوع الثاني والمتمثل بالبرمجيات المتخصصة ، وعلى النحو الأتي:



برنامج caroline (www.caroline.net):

يعد برنامج Caroline من البرامج مفتوحة المصدر ، أي أنها ليست حكرا لجهة أو شركة معينة من حيث الملكية أو التطوير والتعديل أو الاستخدام ، ويمكن الحصول على نسخ حديثة من البرنامج من خلال موقع الشركة على الشبكة العالمية للمعلومات ،كما يمكن تجريب النسخة من خلال ذلك الموقع .

برنامج المقررات الدراسيةmoodle (www.moodle.com) :

يمكن هذا البرنامج التدريسي من وضع مقرره الدراسي على الشبكة العالمية للمعلومات بكل يسر وسهولة ، حيث تتوفر عدة مستويات هي :

وضع المقررات الدراسية حسب أسابيع الدراسة .

وضع المقررات الدراسية حسب الموضوعات والأجزاء .

وضع المقررات الدراسية دفعة واحدة على هيئة مجموعة .



يقدم برنامج (moodle) للكادر التدريســـي أمكانية تقديم الأنشـطة التالية للطلبـة : (www.moodle.com)

الأنشطة المرجعية: وهي نوع من الكتب والمراجع التي يقدمها التدريسي للطلبة أو مواقع على الشبكة العالمية أو صفحات داخل الموقع .

الأنشطة التطبيقية: وهي الأنشطة التي تتطلب من الطالب أن يرسل مقالا إلى التدريسي سواء عن طريق الكتابة المباشرة أو إرساله على هيئة ملف ، ومن ثم يقوم التدريسي بالتعليق على ذلك النشاط وإعطاء الطالب التقييم الذي يستحقه.

التمارين والواجبات: وهي على أنواع متعددة تتمثل بأسئلة الصواب والخطأ أو أسئلة الإجابات القصيرة ، وبعد أداء الطالب للتمرين يعطى درجته في ذلك ، وتوجد خيارات متعددة للتدريسي في وضع التمرين كأن يمكن الطالب من حل التمرين لمرة واحدة أو لعدة مرات ، وتحديد فترة التمرين ....الخ .

اسـتفتاءات: يستطيع التدريسي إجراء استفتاء في كل جزء من أجزاء مقرره الدراسي للطلبة والحصول على النتائج حال التصويت عليها .

المشاركة في الآراء : وذلك عبر ساحات الحوار .



كما يقدم البرنامج للتدريسي تقريرا كاملا عن زيارات الطلبة للموقع والدرجات التي حصلوا عليها والأنشطة التي قاموا بتسليمها .

برنامج webct (www.webct.com):

هذا البرنامج يستخدم من قبل العديد من الجامعات التي تعتمد نظام التعليم الالكتروني في العالم ،منها جامعة الملك سعود (webct.ksu.edu.sa) وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن (webcourses.kfupm.edu.sa) . وهي حزم من البرمجيات التي توفر حل متكامل للبنية التحتية لشبكة المعلومات لتقديم خدمة التعليم عن بعد ، وباستخدامها يستطيع التدريسي تنظيم محتويات الكتاب والاختبارات والملاحظات ، وتكوين ساحات للنقاش والحوار مع طلابه .

برنامج paltalk (www.paltalk.com) :

يعد من أقدم البرامج للحوار الصوتي والنصي وأكثرها شيوعاً ، ويحتوي على موضوعات متعددة يندرج تحت كل موضوع مجموعة من الغرف تتعلق بنفس الموضوع ، ومن بين هذه الموضوعات التعليم الالكتروني.



برنامج centera (www.centra.com) :

أحد برامج التعليم الالكتروني يمتاز بمزايا متعددة مثل إمكانية بناء محتوى للتعليم الذاتي غير المتزامن ، إذ يتم من خلاله وتبليغ الطلاب بموعد المحاضرات قبل انعقادها من خلال بريدها الالكتروني ولمشاهدة عرض البرنامج بالإمكان الدخول للموقع التالي: http://www.centera.com/demovideo/index.asp

3. قواعد البيانات:

يقصد بقواعد البيانات على نحو عام أنها مجموعة كبيرة من البيانات المنظمة لغرض خدمة عدد من التطبيقات بكفاءة عن طريق تخزين وإدارة البيانات لكي تظهر وكأنها في موقع واحد وبذلك فإنها تقلص من فيض البيانات (قنديلجي و الجنابي ، 2007 ، 337).



تعد قواعد البيانات من التقنيات الرقمية التي تشكل محور عمل كل الأنظمة المحوسبة ، ومن تلك الاستخدامات لقواعد البيانات ما يتمثل بنظام التعليم الالكتروني. إن طبيعة الاستخدام لقواعد البيانات في هذا النظام تتمثل بخزن الملفات الالكترونية للمحاضرات ، والكتب والمراجع الأخرى ،

ليتسنى للطلبة، وأعضاء الكادر التدريسي الاطلاع عليها وتحميلها لاحقاً على حاسباتهم الشخصية، وعلى الرغم من شيوع التعامل مع الملفات النصية ، إلا أن نظم التعليم الالكتروني المعاصرة تسعى لإيجاد قواعد بيانات تعمل على خزن الملفات الصوتية والصورية لتحقيق أعلى مستوى من فاعلية التعليم الالكتروني. ويتم إيداع قواعد البياناتفي حاسبات مركزية يتم ربطها لاحقا بموقع الجامعة مع استخدام كلمات مرور للطلبة المشتركين للاستفادة من محتويات تلك القواعد. وقد تلجأ بعض الجامعات للاشتراك في قواعد بيانات تابعة لمراكز بحثية لإتاحة المجال للطلبة للاطلاع على أخر المستجدات في مجال تخصصهم.

يتم إنشاء قواعد البيانات خاصة البرامج التعليمية على اختلاف أنواعها وبالقائمين عليها أيضاً ، ومن خلال قواعد البيانات يتم عرض الشروحات المفهرسة والإجابة عن الاستفسارات ، مع تزويد المستفيد بالإرشادات والتعليمات لأداء مهامهم على نحو فاعل ، ويتم ذلك من خلال تحديد كلمة رئيسة أو عبارة للبحثفي قاعدة البيانات (العتيبي ، 2005 ، 3).



المحـور الثالث: تحليل البيانات ومناقشة النتائج

وصف الجاهزية التقنية للطلبة : توضح نتائج الجدول (1) ابرز الخصائص المتعلقة بالقدرات التقنية للطلبة أفراد عينة البحث ، إذ على الرغم من امتلاك (94%) من الطلبة لحاسبات شخصية ، إلا أن (60%) منهم لا يمتلكون بريد الكتروني ، فضلا عن إن معدل ساعات العمل اليومية للحاسبة الشخصية كانت بمقدار (3) ساعات بحد أقصى بنسبة (80%).

جدول (1) النسب المئوية للجاهزية التقنية للطلبة

امتلاك حاسبة شخصية	التكرار	النسبة المئوية
نعم	47	94
لا	3	6
المجموع	50	%100
امتلاك بريد الكتروني	التكرار	النسبة المئوية
نعم	20	40



لا	30	60
المجموع	50	%100
معدل ساعات العمل اليومية للحاسبة	التكرار	النسبة المئوية
0 - 3	40	80
4 - 7	10	20
المجموع	50	%100

وصف الجاهزية التقنية للكادر التدريسي:توضح نتائج الجدول (2) المؤشرات الخاصة بمستوى الجاهزية المبدئية للتعامل مع نظام التعليم الالكتروني ، وتشير النتائج ارتفاع ملحوظ في نسبة امتلاك الحاسبات الشخصية والبالغة (90%) ، إلا أن معدل ساعات العمل اليومية جاءت منخفضة والبالغة (70%).



جدول (2) النسب المئوية للجاهزية التقنية للكادر التدريسي

امتلاك الحاسبية الشخصية	التكرار	النسبة المئوية
نعم	18	90
لا	2	10
المجموع	20	%100
امتلاك البريد الالكتروني	التكرار	النسبة المئوية
نعم	16	80
لا	4	20
المجموع	20	%100
معدل ساعات استخدام الحاسبة	التكرار	النسبة المئوية
3 - 0	14	70



7 – 4	6	30
المجموع	20	%100

(3) وصف متغيرات البحث:

أولا: وصف متطلبات التعليم الالكتروني الخاصة بالطلبة:

تفصح معطيات الجدول (3) عن مدى جاهزية الطلبة عينة البحث للتعامل مع نظام التعليم الالكتروني ، وعلى النحو الأتي:

إن سعي الطالب في التفاعل مع التدريسي في قاعة المحضرات يدل على حرص الطالب على استيعاب المدة العلمية على نحو كامل ، فضلاً عن سعيه لتكوين مكانة ذهنية له لدى التدريسي ، والتي سيترتب عليها مجموعة من الاعتبارات ، لعل من أهمها ما يتمثل بالتقييم العلمي والتي ستنعكس لاحقا على نتائجه وتقديراته النهائية . وفي سياق تحديد النتائج لهذا المتغير (X1) والواردة في الجدول (3) تشير نسبة (22%) من الإجابات إلى سعي الطلبة للتفاعل مع التدريسي في المحاضرة



وهي نسبة منخفضة إلى حد ما إذا ما قورنت مع نسبة الإجابات الخاصة بالجانب الأوسط والأخير من المقياس ، وبواقع (46%) ، (32%) على التوالي ، ومما عزز ذلك ارتفاع نسبي في قيمة الوسط الحسابي البالغة (1.90) وبتشتت منخفض إلى حد ما في قيمة الانحراف المعياري والبالغة (0.73) .

إن النتائج التي سبقت الإشارة إليها تفسر في انخفض رغبة الطلبة في إيجاد جو تفاعلي ، وان هذا التفسير ينعكس في عدة جوانب ، لعل من أهمها ما يتعلق بملائمة شريحة كبيرة من الطلبة المبحوثين لنظام التعليم الالكتروني ، بوصفهمن الأنماط التي لا تستلزم درجة عالية من التفاعل المباشر ، بسبب وجود الوسائط البينية بين المدرس والطالب ، على نحو لا يستلزم اللقاء وجها لوجه ، أما بخصوص الانعكاس الثاني ، فانه من الانعكاسات السلبية على مجمل العملية التعليمية ، والمتمثلة بمحدودية الاعتبارات الخاصة بالتقييم العلمي للطلبة لاقتصارها على الاختبارات حصراً.

إن التفاعل العلمي الذي سبقت الإشارة إليه ، قد يتناول صوراً مختلفة لعل منها ما يتمثل بسعي الطلبة على تدوين الملاحظات التي تثار نتيجة المناقشات بين الطلبة والتدريسيين ، وهذا هو مضمون المتغير (X2) في المقياس ، أن معطيات الجدول (3) تشير إلى حرص نسبة (38%) من الطلبة



على نحو دائم لتوثيق الملاحظات في المحاضرة ، في حين أن نسبة الطلبة الذين نادراً ما يسعون إلى تدوين الملاحظات بلغت (42%). ولقد بلغت قيمة الوسط الحسابي (1.96) والتي تؤكد تمركز الإجابات في المقياس الوسطي ، فضلاً عن انحراف الإجابات عن وسطها الحسابي بمقدار (0.90).

وعلى الرغم من تباين الإجابات التي سبقت الإشارة إليها ، إلا انه يمكن التأكيد على وجود الأسس التقنية لدى الطلبة المبحوثين ، من حيث جاهزية ما يقارب نصف حجم عينة البحث للتعامل مع نظام التعليم الالكتروني ، عند الأخذ بنظر الاعتبار إجابات المقياس الوسطي من البحث ، والمتمثلة بانخفاض مستوى اعتمادية الطلبة على تدوين الملاحظات لتحقيق اكبر مستوى من الاستيعاب .

تعد التوجيهات التربوية والنصائح المقدمة من قبل الكادر التدريسي للطلبة ، من العوامل الجوهرية في بناء الشخصية اللائقة بالطالب الجامعي ، والمتمثل بمضمون المتغير (X3) من المقياس الخاص بالطلبة المبحوثين ، وعلى الرغم من تلك الأهمية فان نتائج وصف المتغيرات أوضحت انخفاض نسبة الطلبة الذين يسعون للاستفادة من توجيهات أعضاء الهيئة التدريسية ، إذ بلغت نسبتهم (30%)



في حين شكلت نسبة الطلبة ممن لا يسعون للاستفادة من تلك التوجيهات ، نسبة (42%) ، وبوسط حسابي قيمته (1.88) وانحراف معيار قيمته (0.84) ، وفي سياق تبرير النتائج المشار إليها آنفا ، فان السبب في ذلك قد يعود إلى انخفاض مستوى حضور الطلبة في القسم العلمي فضلا عن المحاضرات ، وأسباب أخرى قد تعود إلى انخفاض مستوى التفاعل مع الكادر التدريسي ، ولغرض بيان مدى انسجام هذا المؤشر مع متطلبات التعليم الالكتروني ، فانه يبدو مؤشراً سلبياً على نحو عام ، إذا ما قورن بالتعليم التقليدي.

أما بخصوص الطلبة المبحوثين ، فان ما يقارب نصف عينة البحث تنسجم إلى حد كبير مع نظام التعليم الالكتروني ، والذي يقتصر على الجوانب العلمية دون التأكيد على الاعتبارات السلوكية.

يعد الحوار بين الطلبة والكادر التدريسي داخل المحاضرة وخارجها من المؤشرات التي تدل على حرص الطلبة للحصول على اكبر قدر ممكن من المادة العلمية ، فضلاً عن نضجهم المعرفي في هذا الجانب ، ولقد أوضحت النتائج الخاصة بالمتغير (X4) وجود نسبتين متكافئتين من المواقف التي أبداها المبحوثين في طرفي المقياس والبالغة (28%) ، ومما يؤكد على ذلك تمركز الإجابات في المقياس الوسطي للاستجابة ، والمتمثلة بقيمة الوسط الحسابي البالغة (2) وانحراف معياري قيمته (0.75) .



إن الحوار في نظام التعليم الالكتروني يستند على فكرة مماثلة في التعليم التقليدي من حيث تبادل الآراء ووجهات النظر ، إلا أن الاختلاف يكمن في الكيفيات المصاحبة للتفاعل والوسائط الرقمية التي تحد من التفاعل على نحو فاعل ، لاعتبارات تتعلق بالإيماءات. و على هذا الأساس فان هذه المؤشرات يمكن أن تستخدم في التنبؤ بمدى ملائمة شريحة كبيرة من الطلبة لنظام التعليم الالكتروني ، بسبب - كما يعتقد الباحثان - عدم تعرضهم للإحراج التي قد تنشأ عن الطلبة داخل قاعة المحاضرات.

إن المؤشرات التي سبقت الإشارة إليها تعزز على نحو كبير بالقدرات التي يمتلكها الطلبة في التعامل مع المواد العلمية ، وتحديداً فيما يتعلق بمقدرتهم على تلقيها واستيعابها دون وجود تفاعل مباشر مع التدريسي ، وتشير نسبة (42%) إلى امتلاكها هذه المقدرة ، والتي تعني جاهزيتهم للتعامل مع نظام التعليم الالكتروني ، في حين أن نسبة (28%) من المبحوثين يمتلكون قدرة منخفضة في هذا الجانب ، ومما يعزز ذلك ارتفاع ملحوظ في تمركز الإجابات والمتمثلة بالوسط الحسابي البالغ (2.14) وبانحراف معياري قدره (0.83) .



إن الجوانب التفاعلية لاكتساب المعارف والخبرات لا تقتصر في سياقاتها الرسمية والمتمثلة بالكادر التدريسي ، وإنما تنسحب على الطلبة الزملاء في الأقسام العلمية ، ولقد بلغت نسبة الإجابات على مضمون المتغير (X6) بصورة دائمة (54%) وبما يقابل (10%) لندرتها ، وكانت قيمة الوسط الحسابي مرتفعة والبالغة (2.44) ، وبتشتت منخفض متمثلاً بالانحراف المعياري قيمته (0.67) ، وعلى الرغم من ايجابية هذا المؤشر في مجال التعليم التقليدي ، إلا انه يبدو اقل انسجاماً مع طبيعة نظام التعليم الالكتروني ، والتي تشكل فيها الجوانب التفاعلية اقل ما يمكن.

إن امتلاك الطلبة الاستعداد لاستخدام الحاسبة الشخصية لفترات زمنية طويلة يعد من المرتكزات الجوهرية لنجاح التعليم الالكتروني ، ولقد أوضحت النتائج الواردة في الجدول أن ما يزيد عن ثلث الطلبة المبحوثين يمتلكون استعداد دائم لاستخدام الحاسبة ، والبالغة نسبتهم (38%) ، أما بخصوص نسبة الطلبة الذين نادراً ما يمتلكون ذلك الاستعداد ، فقد بلغت نسبتهم (36%) ، إن تفسير النسبة الأخيرة قد يتمثل بوجود محددات تقلل أو تحول دون استعدادهم لاستخدام الحاسبات الشخصية وملحقاتها ، ولعل من أبرزها عدم حاجتهم لاستخدام الحاسبة في ظل نظام التعليم التقليدي أو لعدم امتلاكهم أجهزة حاسوب أصلا ،



أو انخفاض مستوى معرفتهم في مجال استخدام الحاسوب ، ومما يدل على ذلك أن نسبة (80%) من الطلبة المبحوثين يلجاؤن إلى استخدام الحاسبة لفترات قليلة نسبياً تكون بحدها الأقصى (3) ساعات ، في حين أن نسبة (20%) من المبحوثين تتراوح نسبة استخدامهم (4-7) ساعات ، على الرغم من أن معطيات الجدول (1) توضح أن نسبة (94%) من الطلبة المبحوثين هم ممن يمتلكون حاسبات شخصية ، وهذا يدل على انخفاض استغلال تلك الحاسبات في المجالات العلمية والأخرى.

وان مما يؤكد التفسير الذي سبق الإشارة إليه نسبة الإجابات المتعلقة بامتلاك الطلبة المبحوثين معرفة واسعة في مجال استخدام البريد الالكتروني ، والبرمجيات المكتبية والمتمثلة بمضمون المتغيرين (X8) (X9) والتي انعكست على نحو منخفض في إجابات المبحوثين ، والتي بلغت (18%) على نحو متماثل ، وبما يقبل ندرتها نسبة مقدارها (52%) و (28%) على التوالي ، وقد جاء ذلك بوسط حسابي قيمته (1.88) و (1.90) على التوالي ، وبانحراف معياري قدره (0.68)و (0.67) على التوالي ، ومما يؤكد ذلك معطيات الجدول (1)



التي تشير إلى أن نسبة (80%) من الطلبة المبحوثين لا يمتلكون البريد الالكتروني ، في حين أن (40%) فقط يمتلكون البريد الالكتروني. واستناداً إلى ما سبق فان المؤشرات التي سبقت الإشارة إليها تعد غير منسجمة من حيث جاهزية الطلبة المبحوثين للتعامل والانسجام مع نظام التعليم الالكتروني.

إن تقنية المحادثة من التقنيات الأساسية في التعامل مع نظام التعليم الالكتروني ، وقد أوضحت نتائج وصف المتغير(X10) انخفاضاً في نسبة استخدامها من قبل الطلبة المبحوثين بصورة دائمة ، والبالغة (30%) ، بالمقارنة مع ندرة استخدامها والبالغة (52%) ، وبوسط حسابي قدره (1.78) وبانحراف معياري قدره (0.88) ، ويعد ذلك مؤشراً على انخفاض جاهزية أكثر من نصف الطلبة المبحوثين ، للتعامل مع نظام التعليم الالكتروني .

إن التقنيات التي تمت الإشارة إليها تستلزم امتلاك الطلبة لمعارف تقنية متنوعة تؤهلهم لاستخدامها على نحو فاعل والتي تتطلب اشتراكهم في دورات تدريبية من اجل تطوير إمكانياتهم ، وعلى الرغم من ذلك تشير نتائج الإجابات إلى انخفاض نسبة الطلبة الراغبين في المشاركة بدورات تدريبية تنمي معارفهم التقنية بصورة دائمة ، حيث بلغت نسبتهم (8%) فقط ، وهي نسبة منخفضة مقارنة مع النسبة المعاكسة لها ، والبالغة (58%) ، ومما يعزز ذلك قيمة الوسط الحسابي البالغة (1.50) والانحراف المعياري البالغ (0.64).



الجدول (3)

وصف متطلبات التعليم الالكتروني الخاصة بالطلبة

ت	دائما		غالبا		نادرا		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	ت	%	ت	%	ت	%		
1x	11	22.00	23	46.00	16	32.00	1.900	0.735
2x	19	38.00	10	20.00	21	42.00	1.960	0.903
3x	15	30.00	14	28.00	21	42.00	1.880	0.849
4x	14	28.00	22	44.00	14	28.00	2.000	0.756
5x	21	42.00	15	30.00	14	28.00	2.140	0.833
6x	27	54.00	18	36.00	5	10.00	2.440	0.674
7x	19	38.00	13	26.00	18	36.00	2.020	0.869



8x	9	18.00	15	30.00	26	52.00	1.88	0.689
9x	9	18.00	27	54.00	14	28.00	1.900	0.677
10x	15	30.00	9	18.00	26	52.00	1.780	0.887
11x	4	8.00	17	34.00	29	58.00	1.500	0.646
12x	14	28.00	21	42.00	15	30.00	1.980	0.769

ثانياً: وصف متطلبات التعليم الالكتروني الخاصة بأعضاء الكادر التدريسي:

تعد الجوانب التفاعلية التي يسعى الكادر التدريسي لإيجادها مع الطلبة من العوامل المهمة في تقديم أعلى مستوى في إلقاء المادة العلمية ، إن ما سبق يعد مضمون لكل من المتغيرين (X1) و (X2) من متغيرات المقياس الخاص بالكادر التدريسي وكما موضح في الجدول (4) ، وقد أحرز كلا المتغيرين سعي الكادر التدريسي على نحو دائم لإيجاد هذا التفاعل ، وبنسبتين عاليتين متماثلتين والبالغة (70%) ، وبوسط حسابي مرتفع قيمته (2.70) ، وبتشتت منخفض جداً ممثلاً بقيمة الانحراف المعياري والبالغة (0.47) على نحو متماثل.



وفي سياق إيضاح مدى الانسجام مع آلية عمل التعليم الالكتروني فإن الأجواء التفاعلية في هذا التعليم ، كما يؤكد على ذلك العديد من الباحثينمع الطلبة تكون في أدنى مستوياتها ، إذا ما قورنت مع التعليم التقليدي ، وعلى هذا الأساس فان النتائج السابقة لا تنسجم مع إقامة نظام تعليم الكتروني فاعل ، إلا إذا تم إعادة النظر في هذه الجزئية من قبل الكوادر الإدارية.

إن الجوانب التفاعلية السابقة تنعكس عادة في سعي الكادر التدريسي لتقييم طلبتهم بأساليب مختلفة كالمشاركات العلمية ، فضلاً عن الامتحانات التحريرية. ويبدو أن مضمون المتغير (X3) قد تحقق لدى الكادر المبحوث ، وبنسبة (55%) وبما يقابل ندرة في هذا الجانب ، بمقدار (10%) ، وقد جاء ذلك بوسط حسابي قيمته (2.45) ، وانحراف معياري (0.68) .

إن امتلاك الكادر التدريسي معرفة واسعة في استخدام الحاسبة وملحقاتها يعد من المرتكزات الجوهرية لنجاح نظام التعليم الالكتروني ، وقد تمثل هذا المضمون في المتغير (X4) بنسبة (40%) في حين شكلت نسبة الندرة في هذه المعرفة (25%) بوسط حسابي قيمته (2.15) ، وانحراف معياري مقداره (0.81).



إن النتيجة السابقة تشجع إلى حد ما السعي إلى اعتماد التعليم الالكتروني، إلا أن الأمر يستلزم تعميم الثقافة التقنية على بقية أعضاء الكادر التدريسي ، خصوصاً أن معظمهم يقضون إجمالي معدل ساعات عمل باستخدام الحاسبة بمقدار (4) ساعات يومياً.

إن المعرفة التقنية المشار إليها آنفا تعد غير كافية ما لم تعزز بالجوانب التطبيقية والمتمثلة باستخدام الحاسبات الشخصية وملحقاتها على نحو عام ، وإلقاء المحاضرات على وجه الخصوص ، وما يتبع ذلك من استخدم البريد الالكتروني في انجاز الأنشطة العلمية وهذا هو مضمون المتغيرين (X5) و (X6) من المقياس واللذان حققا نسب اتفاق منخفضة بلغت (20%) و (15%) على التوالي ، على الرغم من امتلاك (80%) من الكادر المبحوث للبريد الالكتروني ، وان مما يعزز ذلك انخفاض قيم تمركز الإجابات نحو الجانب الأيسر والمتمثلة بقيم الوسط الحسابي ، والبالغتان (1.65) و (1.75) على التوالي وبانحراف معياري (0.81) و (0.71) على التوالي.

إن النتائج السابقة تؤشر انخفاض جاهزية نسب كبيرة من أعضاء الكادر التدريسي في مجالات الاستخدام للتقنيات ، والتي تعد من المرتكزات الأساسية لنظام التعليم الالكتروني.



تؤكد الأطر النظرية أن نجاح التعليم لالكتروني وارتفاع مستوى فاعليته تنسجم إلى حد كبير مع الاختصاصات الإنسانية والتي تتمثل بكثرة الشروح النظرية وقلة التطبيقات العملية ، ومن خلال ملاحظة نتائج وصف المتغيرات ، والمتمثلة بالمتغير (X7) و (X8) والذي يتمثل مضمونهما بالتحقق من مدى كثرة الشروح النظرية ، فضلاً عن التحقق من مستوى الحاجة للمختبرات التطبيقية ، فقد أكدت إجابات الكادر التدريسي ، على أن موادهم الدراسية تتسم بقلة الجوانب النظرية ، وكثرة التطبيقات العملية ، وهذا مؤشر على انخفاض مستوى الجاهزية لإمكانية إقامة نظام التعليم الالكتروني.

ويتضح ذلك من خلال النسب البالغة (15%) و (55%) على التوالي ، وقد بلغت قيم الأوساط الحسابية للنسب (1.75) و (1.70) على التوالي ، وبانحرافات معيارية (0.71) و (0.86) على التوالي.



إن المتغيرات التي سبقت الإشارة إليها لا تعد فاعلة ما لم يمتلك أعضاء الكادر التدريسي القناعة بالتعامل مع نظام التعليم الالكتروني ، وما ينجم عن ذلك توقعاتهم المستقبلية على نحو ايجابي ، وهذا ما تم الإشارة إليه من خلال المتغيرين (X9) و (X10) ، والتي بلغت نسب الإجابات الكادر التدريسي قيد البحث على نحو دائم (50%) و (40%) على التوالي ،

وبأوساط حسابية (2.40) و (2.25) على التوالي ، وبانحرافات معيارية مقدارها (0.68) و (0.71) ، وتعد هذه النسب مؤشرات ايجابية تسجل لصالح إمكانية إقامة نظام التعليم الالكتروني.

إن تطبيق نظام التعليم الالكتروني يستلزم العديد من البرمجيات المتخصصة والتي تتطلب من الكادر التدريسي الاستعداد لتعلم استخدامها ، وقد تم قياس هذا المضمون من خلال المتغير (X11) والذي أوضحت مواقف المستطلعة آراؤهم استعدادهم وبنسبة مرتفعة نسبياً والبالغة (55%) وبوسط حسابي قيمته (2.35)، وانحراف معياري مقداره (0.81).



الجدول (4)

وصف متطلبات التعليم الالكتروني الخاصة بالكادر التدريسي

ت	دائما		غالبا		نادرا		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	ت	%	ت	%	ت	%		
1x	14	70	6	30	-	-	2.70	0.47
2x	14	70	6	30	-	-	2.70	0.47
3x	11	55	7	35	2	10	2.45	0.68
4x	8	80	7	35	5	25	2.15	0.81
5x	4	20	5	25	11	55	1.65	0.81
6x	3	15	9	45	8	40	1.75	0.71
7x	3	15	9	45	8	40	1.75	0.71



0.86	1.70	11	11	20	4	25	5	8x
0.68	2.40	10	2	40	8	50	10	9x
0.71	2.25	15	3	45	9	40	8	10x
0.81	2.35	20	4	25	5	55	11	11x



الفصل السادس
استخدامات الكمبيوتر في العملية التربوية التعليمية

يمكن إيجاز استخدامات الكمبيوتر في العملية التربوية التعليمية في ثلاث طرق مختلفة حددها بوزبر (1989 :110-111) على النحو التالي:-

1- الكمبيوتر مادة تعليمية .Subject Matter

2- الكمبيوتر مساعد في إدارة العملية التعليمية

Computer Managed Instruction (CMI)

3- الكمبيوتر مساعد في العملية التعليمية

Computer Assisted Instruction (CAI).

الكمبيوتر كمادة تعليمية. Subject Matter



لا يزال اعتقاد الكثير أنه من يتعلم من الحاسـب شيئاً ينبغي أن يكون متخصصاً في علوم الحاسب Computer Science، أو هندسة الكمبيوتر Computer Engineering حيث يتعامل الأول مع طرق التشغيل ولغات البرمجة أما الثاني فغالباً ما يتعامل مع المكونات المادية للكمبيوتر Hard Ware .إلا أنه ظهر مجال آخر للتعامل مع الكمبيوتر كمادة تعليمية ،وهو ما يعرف بالثقافة الكمبيوترية Computer Literacy (CL).

ويشـير مورصند :(Moursund:1976,2-6)إلى أن مصطلـح(CL) يعنـى تـعرف قدرات الكمبيوتر والتطبيقات المتعلقة به في النواحي التربوية والمهنية والاجتماعية. فالثقافة الخاصة بالكمبيوتر لا تقتصر على حد الإلمام بلغة من لغات البرمجة، بل تمتد لتشمل القدرة على استعمال الكمبيوتر لاستخلاص النتائج ومعالجة النصوص، وفى الأمور الإحصائية، وغير ذلك من التطبيقات الأخرى.

ويرى زكمير (Zachmeier:1983,7-10) أن الشخص المثقف كمبيوترياً هو الذي يستطيع التعامل في مجتمع يزداد فيه الاعتماد على تكنولوجيا استخدام الحاسبات ، ولديه معرفة عامة بالأوامر المتعلقة بإحدى لغات البرمجة.



وحدد تنكر(Tinker:1987,466-476)الأطوار التي يمر بها استخدام الكمبيوتر كمادة تعليمية على النحو التالي:

1- الكفاءة الكمبيوترية التي تأتي نتيجة تعليم التلاميذ والطلاب كيفية استعمال الكمبيوتر بكفاءة في مجتمع يزداد فيه الاعتماد على الكمبيوتر يوماً بعد يوم ليحققوا باستخدامه أهداف المناهج المدرسية بفاعلية كبيرة، وذلك باستخدام البرامج الكمبيوترية التي أعدت خصيصاً لهذا الغرض ويتميز هذا الطور بتعلم لغة من لغات البرمجة، وإن كانت البرمجة ليست الأداة الوحيدة لتحقيق ذلك.

2- استعمال الكمبيوتر كأداة عامة ، مثل استخدام برامج معالجة الكلمات Words processing، وقواعد البيانات Data Base ،والجداول الإلكترونية LOTUS 123 ، وبرامج الرسمGraphics ، فهذه الأدوات لا تزيد من إنتاجية التعليم فحسب، بل تخدم كأدوات لتحليل مختلف الظواهر.

الكمبيوتر مساعد في إدارة العملية التعليمية

Computer Managed Instruction (CMI)



ويشير ستركلاند (Strckland:1979,31-33) إلى أن استخدام الكمبيوتر يقتصر على القيام بعدد من الوظائف ذات الارتباط المباشر بالعملية التعليمية . ومن هذه الوظائف تقديم الاختبارات للطلاب، وتصحيحها . ويسهم الكمبيوتر أيضاً في تقديم صورة لما استوعبه الطلاب بعد دراستهم لوحدة معينة، وغالباً ما تكون الاختبارات من نوع الاختيار من متعدد تحتاج إلى إجابات قصيرة محددة .وبعد انتهاء الطالب من الاختبار يقوم الكمبيوتر بكتابة تقرير عن مستوى الطالب، وأدائه ليصبح في متناول من يريد الإطلاع عليه من الطلاب أو المعلمين أو إدارة المدرسة. كما يمكن للحاسب أن يحتفظ بمعلومات متكاملة عن كل طالب يتضمن اسم الطالب، ورقمه، ودرجاته في الاختبارات المختلفة التي أداها . وذلك من خلال تحليل الكمبيوتر لإجابات الطالب على الاختبار، أو عن طريق البيانات التي يزوده بها المعلم .ويضيف سميث (Smith:1987,7) أنه يمكن استخدام الكمبيوتر في تقديم وصفات تعليمية لكل طالب، كأن يحدد موضوعات ينبغي على الطالب إعادة تعلمها، وذلك من خلال عملية التوجيهRouting.



ويلاحظ أن استخدام الكمبيوتر في هذا المجال يمكن أن يخفف من الأعمال الروتينية، والأعباء الإدارية التي يقوم بها المعلم ، مما قد يتيح لها لفرصة لمتابعة الطلاب الموهوبين ، والطلاب الذين يجدون صعوبات في تعلمهم، والطلاب منخفضي التحصيل.

استخدام الكمبيوتر كمساعد في العملية التعليمية:(CAI)

عدد الفرا (1991: 276-280)بعض مجالات استخدام الكمبيوتر كمساعد في العملية التعليمية، ومن هذه المجالات ما يلي-:

1- أسلوب المعلم الكمبيوتري الخاص. Tutorial Mode

2- أسلوب التدريب والممارسة Drill and Practice Mode

3- أسلوب النمذجة والمحاكاة. Modeling and Simulation

4- أسلوب البرمجة وحل المشكلات

Programming and Problem Solving.



5- أسلوب الألعاب الكمبيوترية. Computer Games

6- التعلم الذكي بمساعدة الكمبيوتر. Intelligent CAI

تدريس الحاسب للأطفال:

أصبح الحاسوب مركز نشاط إضافي ووسيلة اتصال في رياض الأطفال، لأنه يوفر للأولاد ممارسات في مجال اللغة المكتوبة. وجود الحاسوب في رياض الأطفال مهم ليعرف الطفل أهمية الجهاز حتى وان كان لممارسة الألعاب عليه، كالتعرف على مصطلحات الحاسوب وكيف يشغل برنامج من أقراص ليزرية مدمجة .CD) (ROM، مما يزيد من شجاعته في التعامل مع هذا الجهاز بما يخدمه مستقبلا للتعامل معه تعاملا علميا صحيحا. فالطفل بطبيعته السيكولوجية تواق لمعرفة بواطن الأشياء.

وألعاب الفيديو من الأمثلة الشاهدة على هذا التقارب، فبالأمس كنا نشاهد أفلام الرسوم المتحركة فقط في التلفزيون، في حين أنه في عصر الحاسوب والمعلوماتية بإمكان الطفل أن يشاهد أفلام الرسوم المتحركة في أي وقت عبر الحاسوب. وليس الفيديو فقط حالة من حالات التقارب بينه وبين أقراص الليزر المدمجة-CD) (ROMوإنما أقراص الفيديو الرقمية (DVD) تمثل مثالا آخر لهذا التقارب.



هناك الكثير من الألعاب الحاسوبية الثقافية، فضلا عن الموسوعات الثقافية والأنظمة الحاسوبية التعليمية التي تنتجها الشركات المتخصصة في صناعة البرمجيات مخزونة على أقراص حاسوبية مدمجة (CD-ROM) وقد أعدت سبيلا سريعا لتعليم وتثقيف الأطفال كي تساعد في تنمية العملية الثقافية على حد سواء .الكمبيوتر وأطفال ما قبل المدرسة ما الذي يستطيع طفل هذه المرحلة عمله بالكمبيوتر ؟هل يضغط على بعض الأزرار فتأتي برسوم جاذبة تشد انتباهه كما تجذب معظم الألعاب الجديدة أم تدرب على أنماط مبرمجة لحقائق الأرقام أم يبدأ بالكتابة قبل تعلم القراءة أم يكتشف بعض المبادئ الأساسية في برمجة الكمبيوتر لتساعده على دخول عصر التكنولوجيا في القرن الحادي والعشرون أو تدفعه نحو التفكير المنطقي المنظم أو توسع مداركه العقلية بغرس التفكير بأساليب جديدة ؟يقوم أطفال الثالثة والرابعة والخامسة بكل ما سبق بكل تركيز وحماس يدهش التربويين التقليديين ولكن لا يعجب هواه الكمبيوتر والكبار المتفاهمون لمفاهيم التعلم المبكر فأجهزة الكمبيوتر منتشرة في معظم الروضات والحضانات والمدارس الابتدائية وحتى بعض مراكز الرعاية النهارية بالإضافة إلى تواجد سوق رائجة لبرامج الكمبيوتر الخاصة بأطفال ما قبل المدرسة



وهناك مواقع جديدة تفتح على شبكة الإنترنت خاصة بالأطفال وحوالي 60 في المئة مكن الأسر الأمريكية التي لديها أطفال في سن المدرسة لديهم أجهزة كمبيوتر ومدرسو الروضة والآباء وحتى الأطفال يتحمسون بشدة لما يرونه من مساعدة الكمبيوتر في الأنواع التقليدية للتعلم كما أنه يضيف أبعادا جديدة للفكر والمنطق. طفل ما قبل المدرسة .. ماذا يمكنه أن يتعلم من ثقافة الحاسوب ؟العالم الواقعي أو أنه يحول البيت إلى صيانة فيديو تعمل على تنويم الأطفال بالمشاهد العنيفة والصور المتحركة والأضواء الخاطفة ويخشى بعض الآباء من احتمالية تعرض الأطفال لمشاهد وحشية أو إباحية أو معلومات خاطئة عبر الانترنت.حتى أن في معهد ما ساشوستي للتكنولوجيا والذي انصب كل عمله على مساعدة الأطفال على تعلم العمل بالكمبيوتر. أبدي قلقة حول العواقب النفسية والروحية على الطفل والشعور بالاستقلال لدى الأطفال عند اكتشافهم العالم. فأجهزة الكمبيوتر تحدث ثورة في التعلم وتغير تلك الأفكار القديمة حول قدرات الأطفال وما يستطيعون القيام به فوراء تلك الرسوم المتحركة داخل المتاهات وتصاميم ملابس جديدة للعرايس يزداد استخدام الأطفال للكمبيوتر في استكشاف مفاهيم عالية التعقيد بدء الاستخدام:يستطيع الطفل البدء في استخدام الكمبيوتر على نحو مفيد بداية من عمر الثالثة



على الرغم من أنه يحتاج إلى بعض الرقابة الشديدة ومساعدة الكبار في البداية حتى يصبح بعد ذلك مستقلا.. يستطيع طفل الثالثة والرابعة تعلم فتح الجهاز وتحريك الفأرة واستخدام القرص المرن والأقراص المدمجة والوصول إلى الأحرف على لوحة المفاتيح وإتباع التعليمات البسيطة الموجودة على الشاشة مثل التالي **next** وموافق **ok** وخروج **quit** وهذا يساعده على التقدم في تعلم القراءة وزيادة رغبته في المزيد منها .

وفي الواقع يمكن أن يؤدي شعور الطفل بالتحكم والكفاءة في استخدام الكمبيوتر إلى نمو الاستقلالية لديه فهؤلاء الأطفال الذين يتعلمون استخدام الكمبيوتر في مدارس الروضة يكونون أكثر راحة في التعامل مع التكنولوجيا من آبائهم فهي تعطي الصغير دفعة قوية إلى الأمام وبعلق لأول مرة في التاريخ يتفوق الأطفال على آبائهم بفارق شاسع فسيتطلعون فهم الكمبيوتر ببساطة واكتشاف المعلومات بسهولة مما أتاح لهم الفرصة كي يكونوا مرشدين لآبائهم الذين لا يألفون الكمبيوتر ويشعرون عند تعرضهم له بأنهم دخلوا منطقة أجنبية تتحدث لغة غريبة جديدة لذا تأتي قوة غير متوقعة تتمثل في هذا الدور الإرشادي للطفل.



يمكن إيجاز أهداف مشروع حوسبة التعليم في رياض الأطفال فيما يلي:

1- التأكيد على تعزيز دور الحاسوب في كافة المراحل التعليمية سواء كمادة دراسية لها موقعها الثابت على خريطة الخطط الدراسة أو كأداة تسهم بشكل فاعل في تحقيق استيعاب :أكبر من قبل الطلاب لجميع المجالات الدراسية وتتكامل معها.

2- تنمية الوعي الحاسوبي لدى الأطفال وتقدرهم لأهميته ودور هذه التقنية في شتى مجالات الحياة وأثرها في زيادة الإنتاج وتحقيق المزيد من الخدمات للإنسان ورفاهيته .

3-تحقيق حد أدنى من الثقافة الحاسوبية لدى الأطفال تمكنهم من العامل الواعي والآمن مع معطيات العصر ومتطلباته .

4- إثراء البيئة الصفية بالمزيد من الأنشطة التربوية الهادفة التي تحقق للمتعلمين بالإضافة إلى تيسير التعلم متعة ذهنية وعقلية عالية.

5- تقديم برمجيات حاسوبية متطورة تستخدم الوسائط المتعددة في تفاعل الطفل معها مما يساعد على تنمية قدراته العقلية المختلفة.



6- تكامل الحاسوب مع الخبرات الأخرى التي تقدم للطفل بما يحقق أهداف العملية التربوية بكافة أبعادها ، ويشجع المتعلم على استخدامه في المراحل الأعلى كما يساعد المعلم على استخدامه في كافة الأنشطة التي يقوم بها.

7- الاستفادة من الكم الكبير من البرمجيات التعليمية المتوافرة في الأسواق محليا وخليجيا وعربيا وعالميا والتي تخدم هذه المرحلة ، مع تشجيع مؤسسات إنتاج هذه البرمجيات خاصة في السوق المحلي وفي دول الخليج والدول العربية على إنتاج برمجيات تعليمية عربية متميزة فنيا وتربويا .

8- خلق فرص عمل عصرية للخريجين في مجال الحاسوب سواء من الجامعات أو من الكليات

9- المشاركة من خلال ذلك في برامج إصلاح وتطوير التعليم من خلال استخدام الحاسوب وتعزيز دوره في المنظومة التربوية كاملة سواء من خلال تقديمه كمادة دراسية أو استخدامه في تطوير طرائق تدريس وتقنيات تعليم المجالات الدراسية المختلفة أو حتى من خلال توظيفه في خدمة الإدارة المدرسية والتعليمية بوجه عام.



الفصل السابع

دور التقنيات في دعم الإصلاح المدرسي (نموذج مدرسة المستقبل)

وضع الفيلسوف الأمريكي جون ديوي (John Dewey) منذ مئة عام كتابه (المدرسة و المجتمع) (School and Society) الذي أكد فيه على أنه من أجل أن يحدث التقدم الاجتماعي بطريقة سلسة نسبياً ليترافق ذلك مع تطور العلوم ونشوء المجتمعات اقتصاديا ، فإنه يجب أن تتطور النظم التعليمية بصورة ملائمة . (دون ديفيز ، 2000) . و يؤكد ذلك التوجه (عابد الجابري ، 1996) فيذكر "أن التربية في الوطن العربي ، كما في جميع البلدان تمارس دوراً هاماً في التحولات المجتمعية التي يشهدها عالم اليوم" إذ أن للمدرسة دور قيادي في عملية التغيير الاجتماعي حدوثاً و قبولاً و بالتالي فإنها صاحبة دور أساسي في صنع المستقبل.

كما يؤكد ذلك البنك الدولي (1999) و يرى أن " التعليم محور التنمية الاقتصادية و الاجتماعية ..... و إن الدراسات قد أظهرت أن العوائد الخاصة و الاجتماعية للاستثمار في التعليم تساوي بل تزيد عن عوائد الاستثمار في رؤوس الأموال الملموسة".



لقد شهد العالم في السنوات الأخيرة جملة من التحديات المعلوماتية ذات الأبعاد السياسية و الاقتصادية و الاجتماعية و الثقافية و التربوية ، و ما يهمنافي البعد التربوي أن التحديات المعلوماتية قد شكلت بأبعادها المختلفة منطلقاً لدعوات عديدة بضرورة إصلاح النظام التربوي بجميع مدخلاته و عملياته ومخرجاته ، خصوصاً في ضوء عجز النظام الحالي عن مواجهة التحديات التي أفرزتها تقنية المعلومات و الاتصالات ، و تحول العالم من مجتمع صناعي إلى مجتمع معلوماتي . لهذا تتسابق كثير من الأمم لإصلاح نظمها التربوية بهدف إعداد مواطنيها لعالم موجه بالتقنية. و قد استقطبت الإصلاحات المعتمدة على التقنية دعماً سياسيا و مالياً ضخما في العديد من دول العالم المتقدمة و النامية على حد سواء و شاعت خطط التقنية لإحداث التحول في النموذج التربوي.

فالعالم يبحث في تحول جوهري في النموذج التربوي، من نموذج موجه بواسطة المعلم أو (المدرسة) و معتمد على الكتاب كمصدر وحيد للمعرفة، إلى نموذج موجه بواسطة المتعلم و معتمد على مصادر متعددة (بدر بن عبد الله الصالح، 2002).



كما أنه ليس هناك من شك في عدم قدرة نظام التعليم الحالي على دعم التطور المستقبلي، و التعامل مع التغيير و تحقيق الأهداف الوطنية المنشودة. إن عجز المناهج التعليمية و الهياكل و النظم التربوية الحالية عن مسايرة التطورات التقنية السريعة ، و تلبية المتطلبات المستجدة في سوق العمل ، فضلاً عن عدم قدرتها على مواكبة عصر الاتصالات الحديثة و ثورة المعلومات يمثل تهديداً خطيراً لمستقبل المجتمعات و اقتصادها.

سوف يؤدي التطور في مجال تقنية المعلومات إلى المزيد من التغيرات الأساسية الإضافية ذات النتائج التي لم تتضح معالمها المستقبلية حتى الآن ، فحجم المعرفة العلمية يتضاعف مرة كل سبع سنوات ، و مع استخلاص معلومات جديدة كل يوم تنشأ شبكة معلومات على قدر عال من التطور ، و تبذل الجهود الحثيثة لفهم أساليب الحصول على المعلومات و تحليلها بمهارة.

إن الإصلاحات التعليمية ليست بالعملية السهلة ، و هي تشمل عوامل عديدة متداخلة و متكاملة و متشابكة أيضاً ، و يجب أن تؤخذ هذه العوامل جميعها في الاعتبار عند إدخال إصلاحات على نظام التعليم.



مشكلة الدراسة :

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في الآتي :

افتقار مدارسنا في الوطن العربي إلى المحاولات الجادة للاستفادة من التقنيات و توظيفها لتطوير العملية التربوية.

عدم قدرة مدارسنا في الوطن العربي على إعادة صياغة النظام التعليمي بما يتوافق مع متطلبات مجتمع القرن الواحد و العشرين.

تواجه المدارس في الوطن العربي حالة انفصام في شخصيتها و ازدواجيةفي دورها ، فهي غير مقتنعة بالمحافظة على طابعها التقليدي كونه لا يفي بمتطلبات العصر الجديد ، و غير قادرة على متابعة

و استيعاب معطيات الثورة التقنية الحديثة بما يسهم في إعداد الطلاب لمهمات و أدوار جديدة لمواجهة احتياجات ثورة المعلومات في مجتمع القرن الحادي و العشرين .



أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى:

تحديد مفهوم مدرسة المستقبل و أهدافها العامة و بيئتها التعليمية.

تحديد دور التقنيات في مدرسة المستقبل و معوقات تطبيقها.

إلقاء الضوء على طبيعة النظام التعليمي في مدرسة المستقبل بالاستناد إلى التقنيات.

التعريف بالأدوار الجديدة و المتغيرة باستمرار لكل من المعلم و المتعلم.

تحديد بعض النواتج المقترحة لمدرسة المستقبل في ضوء التقنيات.

تقديم مجموعة من التوصيات بشأن دعم الإصلاح المدرسي، و بخاصة باستخدام التقنيات.



أسئلة الدراسة :

ما طبيعة البيئة التعليمية في مدرسة المستقبل بشكل عام، و في ضوء التقنيات بشكل خاص.

ما دور التقنيات في مدرسة المستقبل وما معوقات تطبيقها؟

ما الأدوار المتغيرة لكل من المعلم و المتعلم في مدرسة المستقبل؟

ما النواتج المقترحة لمدرسة المستقبل في ضوء التقنيات ؟

ما أهم سمات التجارب الإيجابية في اعتماد التكنولوجيا في عمليتي التعليم والتعلم ؟

ما التوصيات المقترحة لإعطاء دور فاعل للتقنيات في دعم الإصلاح المدرسي؟

أهمية الدراسة :

ترجع أهمية الدراسة إلى تحديد طبيعة البيئة التعليمية الحالية للمدرسة التقليدية ، و تقدير مدى الحاجة إلى إيجاد بيئة تعليمية جديدة مبنية و متكاملة مع التقنيات توائم روح العصر و تتلاءم مع متطلبات القرن الجديد.



منهج الدراسة :

تحقيقاً لأهداف الدراسة و الإجابة على أسئلتها فقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لاتفاقه مع طبيعة الدراسة.

مصطلحات البحث:

التقنيات : هي منظومة متكاملة من الأجهزة (HARD WARE) والبرمجيات (SOFT WARE) ، و الإجراءات و العمليات ، التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف المنشودة بفاعلية و كفاءة.

الإصلاح المدرسي : يرى الباحث أن الإصلاح المدرسي يعني إصلاح البيئة التعليمية للمدرسة بصورة نظمية (شاملة) و منهجية من خلال الفحص النقدي للمناهج الدراسية و مراجعة الممارسات القائمة في النظام التعليمي والتقويم و إعادة بناء البيئة التعليمية و تنظيمها بما يمكن المدرسة من تحقيق أهدافها الجديدة بكفاءة عالية و تمكينها من إعداد الطلاب لمهمات و أدوار جديدة لمقابلة احتياجات ثورة المعلومات في مجتمع القرن الحادي و العشرين.



مدرسة المستقبل : هي نوع من المدارس يقوم على الإمكانات الهائلة لتكنولوجيا الحاسبات و الاتصالات و المعلومات بكافة أنواعها ، فهي مدرسة متطورة جدا باستخدام التكنولوجيا الحديثة، وتعمل على تشجيع الطلاب على التعلم الذاتي، وإتاحة الفرصة لهم للاتصال بمصادر التعلم المختلفة(المحلية - العالمية)، والحصول على المعلومات بأشكالها المختلفة (المسموعة، المقروءة، المرئية،.......الخ) وذلك من خلال معامل الحاسبات الملحقة بها.(عثمان 2002).

المفهوم الشامل لمدرسة المستقبل:

تختلف وجهات النظر بين التربويين والعاملين في حقل التعليم حول المفهوم الشامل لمدرسة المستقبل. فقد عرف مكتب التربية لدول الخليج العربي (1420هـ) مدرسة المستقبل بأنها (مشروع تربوي يطمح لبناء نموذج مبتكر لمدرسة حديثة متعددة المستويات تستمد رسالتها من الإيمان بأن قدرة المجتمعات على النهوض وتحقيق التنمية الشاملة معتمدة على جودة إعداد بنائها التربوي والتعليمي، لذا فإن المدرسة تعد المتعلمين فيها لحياة عملية ناجحة مع تركيزها على المهارات الأساسية والعقلية بما يخدم الجانب التربوي والقيمي لدى المتعلمين). ويرى (العبد الكريم، 2002) أن مدرسة المستقبل هي "المدرسة المتطورة التي يسعى التربويون لإيجادها لتلبي حاجات المتعلمين المختلفة،



وتزودهم بالأسس المناسبة لمواصلة دراستهم الجامعية أو ما في مستواها، وتزودهم بما يؤهلهم للعيش بفعالية وبتكيف في مجتمعهم الحديث".

الأهداف العامة لمدرسة المستقبل:

تهدف مدرسة المستقبل إلى تحقيق الآتي:

وضوح الأهداف التربوية التي تعمل المدرسة على تحقيقها.

تحقيق النمو الشامل والمتكامل للمتعلمين في كافة المجالات (الوجدانية، المعرفية، المهارية).

الإيمان بأهمية العلم والتقنيات وضرورة امتلاك مهاراتها ومقومات التعامل معهما.

ربط التعليم باحتياجات المجتمع والإيفاء بمتطلبات سوق العمل.

الأخذ بمفهوم التربية المستمرة،أو التعلم مدى الحياة، والتعلم من بعد.

تطبيق مبدأ ديمقراطية التعليم وتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص.

الربط بين حلقات التعليم المختلفة.



الاهتمام ببرامج ذوي الاحتياجات الخاصة.

إكساب المتعلمين مهارات التفكير بأنواعه المختلفة.

تكوين العقلية النقدية و تنمية الملكات الإبتكارية و الإبداعية.

التدريب على استخدام تقنيات الحاسبات و الاتصالات و المعلومات (عثمان، 2002).

تحسين المخرجات التعليمية من خلال تجويد العمليات التعليمية.

توظيف التقنيات الحديثة لخدمة العمليات التربوية.

إعداد الطلاب لمستقبل منتج، في محيط متغير بشكل مستمر يتصف بالتقدم في التقنية. (سبرينج، 2000).

القدرة على استكشاف المعلومات وتمثيلها بطريقة ديناميه وبأشكال مختلفة. (بدران، 2000).

البيئة التعليمية الحالية ، والبيئة التعليمية لمدرسة المستقبل في ضوء التقنيات، وتطور الأدوات التدريسية:



البيئة التعليمية الحالية ، ما لها وما عليها:

أبرزت التحديات التربوية التي يطرحها مجتمع المعلومات بشكل لم يسبق من قبل حدة أزمة التربية العربية إلى الدرجة التي بدت فيها التربية العربية الراهنة وكأنها الوجه المضاد للتربية المرجوة في عصر المعلومات، وفيما يلي بعض مظاهر هذه الأزمة بين تحديات عصر المعلومات ومساهمة أدواته وآلياته في التغلب عليها:

1. انفصال شبة تام بين التعليم وسوق العمل: تشكو معظم نظم التربية العربية انفصال ناتج التعليم الرسمي عن مطالب سوق العمل، وغياب التنسيق بين التخطيط للتعليم و للقوى العاملة، و بين ما تتطلبه مشاريع التنمية و أهدافها، إضافة إلى عدم التوازن بين التخصصات النظرية و العملية. أما في عصر المعلومات لا انفصال للتعلم عن العمل حيث يكون التعليم و التعلم من خلال العمل.

2. العزوف عن مداومة التعليم: إن أساليبنا التربوية القائمة على التلقين، والتحفيظ و الضغط و الكبت و القهر و خنق المواهب تنفر المتعلمين من العلم والتعليم.



أما في عصر المعلومات فيعد التعليم المستمر أحد السمات الأساسية للتربية، وعدم علمية المجتمعات العربية أحد العوائق الأساسية أمام إعدادها للنقلة المجتمعية المرجوة، فالبيئة العلمية شرط أساسي لتوطين تكنولوجيا المعلومات الوافدة في كيان مجتمعاتنا العربية.

3. ضآلة النمو المهني للمعلمين وسلبيتهم: إن ضالة النمو المهني للمعلمين وسلبيتهم المتمثلة في عدم تنمية نموهم المهني وعزوفهم عن المساهمة في حركات الإصلاح والتجديد التربوي تعتبر سمة من سمات التعليم الراهن. أما في عصر المعلومات فسيكون المعلم هو قائد هذه الثورة التربوية، وسوف يساعد الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعلمين على الخلق والإبداع والعمل على تطويع هذه التكنولوجيا لبيئة التعليم الواقعية.

4. تدني مستوى الخريجين: تدني مستوى الخريجين سواء من حيث مستوى التحصيل، أو مستوى مهارات التعليم الأساسية، أما في عصر المعلومات سوف تعمل أدواته وآلياته على الارتفاع بمستوى التحصيل وإتقان مهارات التعليم الأساسية.



5. ضخامة الفاقد التعليمي: هناك تبديد وإهدار تعلمي في معظم المجتمعات العربية، ومظاهر التبديد عديدة، منها البطالة السافرة و المقنعة، وقتل قدرات الخريجين وعدم تنميتها، أو عزوف الخريجين عن العمل المهني، وتسرب أعداد كبيرة من مراحل التعليم الأساسي، وكذالك عدم قدرة المدارس على استيعاب الأعداد المتزايدة من المتعلمين. أما في عصر المعلومات فسوف تساهم أدواته وآلياته من حواسيب وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في حل تلك المشاكل.

6. قصور المناهج وطرق التعليم: مازالت غالبية طرق التعليم لدينا تعتمد على أساليب التلقين والتحفيظ واعتبار المعلم والمقرر هما المصدر الأساسي للحصول على المعرفة، وهذا يتناقض بصورة جوهرية مع ظاهرة الانفجار المعرفي، وتضخم المادة التعليمية.

أما في عصر المعلومات فتصبح مهمة التعليم تنمية مهارات الحصول على المعرفة وتوظيفها، بل وتوليد المعرفة الجديدة، وربطها بما سبقها، إن إنسان الغد لابد أن يكون مبتكرا حتى يستطيع التعامل مع ما يستجد من مواقف وقضايا مستحدثة. ولابد كذلك من تنمية ملكة التفكير النقدي لدى الأجيال الجديدة لتتمكن من تصنيف واختيار ما تتلقاه من أفكار ومعلومات.



ضعف الإدارة التعليمية: لا يخفى على أحد المظاهر العديدة لضعف الإدارة التعليمية، وما أدى إليه من سوء استخدام الموارد التعليمية المتاحة، أما في عصر المعلومات فسوف تختفي هذه الظاهرة، حيث أن آليات هذا العصر وأدواته سوف تساعد الإدارة التعليمية في اتخاذ القرارات المناسبة لتحقيق مهمة التجديد التربوي، علاوة على أن مشاريع التجديد تحتاج إلى مرونة هائلة لضمان أقصى استغلال للموارد المحدودة، وخلق الحوافز غير المادية لدى القائمين بعمليات التطوير وجميعها مهام تحتاج إلى مهارات عالية، لابد من توافرها لدى الإدارة التعليمية على مختلف المستويات.

يتضح مما سبق أن البيئة التعليمية الحالية في مدارسنا يعتريها القصور في معظم جوانبها ،إن لم يكن في جميعها، وهذا يتطلب بالتالي وضع الخطط المنهجية المناسبة من أجل الإصلاح المدرسي كخطوة أساسية من أجل إصلاح النظام التربوي بصورة شاملة.(الفار، 2000).

البيئة التعليمية لمدرسة المستقبل في ضوء التقنيات:

مما لا شك فيه أن البيئة التعليمية لمدرسة المستقبل في ضوء التقنيات سوف تصمم بحيث تصبح بيئة متطورة تتصف بما يلي:



تحتوي على تجهيزات بيئة تفاعلية، وفصول افتراضية،وتوفر مداخل متنوعة لشبكات محلية وعالمية، وبريد الكتروني، ومجموعات بريدية، والاتصالات من بعد، والاتصال المباشر عبر الانترنت، والأقمار الاصطناعية وتلفزيونات تفاعلية.......إلخ.

تمكن البيئة التعليمية لمدرسة المستقبل هيئة التدريس والطلاب من حضور المؤتمرات والاجتماعات من بعد، وإجراء المناقشات والتفاعلات السريعة الأخرى مع جميع الأطراف التي يمكن أن تشارك في العملية التعليمية.

3- تساعد بيئة مدرسة المستقبل على نشر المعلومات والوثائق الكترونيافي صور ووسائل متعددة، مما يوفر تشكيلة معلومات واسعة ومتعددة المصادر والأشكال.

4- تتيح إمكانية استبدال المعلومات بأشكالها المختلفة عند الحاجة إلى ذلك.

5- إعطاء دور كامل لعمليات الاتصال المباشر بين هيئة التدريس والطلاب والإدارة التعليمية والمنزل.

6- إدارة قواعد البيانات التعليمية من بعد بمراكز التعلم الافتراضية، والمكتبات الإلكترونية والشبكات التعليمية.



7- تحقق التعلم النشط من خلال المتعة القائمة على الإبداع العلمي والفاعلية، مما يسمح بتنمية الطالب من كافة الجوانب.(عثمان،2002)

تطور الأدوات التدريسية:

لقد حدث في الآونة الأخيرة تغير كبير في أدوات التعلم، وتسهم هذه الأدوات بدورها في إعطاء صورة عن الكيفية التي سيحدث فيها التغير في بيئة التعلم.(Riel،1997) فهي لا تقتصر فقط على توفير موارد مختلفة للطلبة، وإنما تضيف هذه الأدوات أيضا إمكانية تعلم الطالب بطرق مختلفة. إن أدوات التعلم هذه - وإن كانت فعالة جدا-لا تقلل من دور المعلم في شيء. ولن تكفي مجموعة جديدة من الأدوات التعليمية بمفردها لإعطاء منظور شامل وواسع يتميز به التعلم الجيد، وإنما تسهم هذه الأدوات في تيسير مشاركة الطلاب في الجماعات التي تتجاوز نطاق مبنى المدرسة. وسوف يكون المعلمون المهرة بحاجة إلى أن يساعدوا الطلاب على تعلم كيفية تقويم المعلومات ومصادرها ووضع ما يتعلمون ضمن إطار التطوير الفكري الأوسع نطاقاً.



وفيما يلي جدولاً يبين تطور الأدوات التدريسية في الماضي و المستقبل:

أدوات التعلم في الماضي :	وسائل التعلم الآلية الواعدة:
1- الكتب المقررة والمذكرات. 2- كتابة الطالب لنص خطي مباشرة. 3-النماذج و المواد. 4- الملاحظات المباشرة. 5-أفلام تعليمية تبث الواقع. 6- المدرس يلقي المحاضرات. 7- الطالب ينقل للمعلم ما يتعلمه.	1- المصادر الأساسية والمواد المعدة من قبل الطلاب. 2- نصوص الكترونية مرجعية بالوسائط المتعددة. 3- صور الكائنات الافتراضية والتمثيل بالمحاكاة. 4- أدوات الملاحظة والرصد من بعد. 5- عوالم افتراضية تتفاعل مع الواقع. 6- كثير من الأصوات" الخبيرة" في قاعة الفصل. 7- الطالب ينتج دروسا للآخرين.

جدول رقم (1): تطور الأدوات التدريسية(ريل، 2000)



دور التقنيات في مدرسة المستقبل:

التقنية لا تمتاز عن بقية مخترعات الحضارة الحديثة بمجرد سحر مواصفاتها الفنية وقدرتها على الإنجاز الدقيق والسريع، بل تمتاز أيضا بسحر موقفها الذي فرض على الإنسان أن يغير ذهنية تفكيره ونمط حياته، وعلاقاته، وغايته من الحياة، لقد حولت التقنية العالم كله إلى صورتها، بمعنى أنها جعلت العالم كله يقيس نفسه بها، صارت هي مقياس الأشياء كلها، وهذا ما جعل من ثقافتها عنوان لحظتنا الراهنة.

من هنا، فإذا كان يصح أن نسأل عن موقف المدرسة من التقنية، فإنه يصح أيضا أن نسأل عن موقف التقنية من المدرسة.

السؤال الأول يوهم أن المدرسة، هي من يقرر كيف تستفيد من التقنية،إلا أن الحقيقة هي أن التقنية هي من تفرض على المدرسة أن تستجيب لمواقفها، ولعل أبسط مثال على ذلك، هو أن التقنية صارت هي من يمنح صفة المستقبل للمدرسة، فالمدرسة كي تكون مدرسة للمستقبل، لابد لها أن تمتثل لما يشكل المستقبل الآن، وليس غير التقنية من يفعل ذلك



بمعنى أنه كي تكون مدارسنا مدارس للمستقبل، لابد أن تكون مداس للتقنية، إلا أن هذا لا يعني أننا مجرد أن ندخل التقنية نكتسب هذه الصفة(المستقبل)، بل أن ما يمنح مدارسنا هذه الصفة، هو استجابتها لموقف التقنية من المستقبل، أي قدرة المدارس على تغيير موقفها من الحياة و متغيراتها، و موقف المدرسة ليس شيئا آخر غير موقف منظومتها الإدارية والتربوية بما فيها من منهج ومعلم ومدير وطالب واختصاصيين، وحتى أولياء أمور. (الشكر وآخرون،2005) .

يعرض الدكتور بدر بن عبد الله الصالح (الصالح، 2002) عددا من القضايا الجوهرية المرتبطة بصميم دور التقنية في مدرسة المستقبل والعلاقة بينهما، وهما دور وعلاقة يكتسبان أهمية خاصة، لأن مفهومنا وتصوراتنا عنهما سيؤثران حتما بالكيفية التي نريد أن تكون عليها مدرسة المستقبل، وما يتبع ذلك من تأثير على جميع مكونات المشروع التربوي: طلابا ومعلمين، منهجا وتقويما، إدارة وإشرافاً.

إن ما يحصل في علاقة التقنية بالتعلم المدرسي، كثيرا ما يعتمد على تصورات خاطئة، و لتعرف ذلك نستعرض فيما يلي مجموعة من التصورات الخاطئة كما يعرضها(كليمان) والردود التي يقدمها (الصالح) على هذه التصورات لاستثمار التقنية الاستثمار الأمثل في عملية الإصلاح المدرسي.



التصورات الخاطئة لعلاقة التقنية بالتعلم المدرسي:	الردود على التصورات:
1-التصور الأول: التقنية جوهر مدرسة المستقبل، وستكون سبب التغير المطلوب لنهضة حقيقية في تقاليد التعليم والتعلم المدرسي، بغض النظر عن الأسس الفلسفية أو النظرية لافتراضاتنا حول الكيفية التي تحدث بها عملية التعلم.	1- الرد على التصور الأول : ليس بالتقنية وحدها يحدث التحول الحقيقي في النموذج التربوي لمدرسة المستقبل، وإنما يتطلب ذلك حدوث تغيير جوهري في افتراضات التربويين الفلسفية والنظرية حول الكيفية التي يتعلم بها الفرد، وتوظيف التقنيةفي ضوء هذه الافتراضات.
2- التصور الثاني:- دور التقنية في مدرسة المستقبل هو التدريس المباشر، أي استخدامها كأدوات للتعليم بالطريقة نفسها التي عمل بها المعلمون. هذا الدور سيكون حافزا لتحديث التربية واحداث التحول في النموذج التربوي.	2- الرد على التصور الثاني:- أن استخدام التقنية كأدوات للتدريس المباشر بدلا من أدوات للتعلم، يتعلم الطالب معها(وليس منها) سيكون قاصرا عن أحداث تغيير جوهري في النموذج التربوي، ولذا ينبغي أن تتغير الطرق التي تستخدم بها التقنية من أدوارها التقليدية (التقنية كمعلم) إلى التقنية كأدوات لتعلم نشط وبنيوي ومقصود وأصيل وتعاوني، ويتبع ذلك بالضرورة إعادة النظر بدور المعلم والمتعلم في ضوء مضامين هذا الدور الجديد للتقنية في مدرسة المستقبل.



3- التصور الثالث:-	3- الرد على التصور الثالث:-
إعداد المعلمين لمدرسة المستقبل يتطلب تدريبهم قبل الخدمة من خلال مقرر أو مقررين يركزان على تدريبهم في المهارات الأساسية لاستخدام التقنيات والحواسيب التي تقدم على نحو منفصل وغير تكاملي مع مواد التخصص وأساليب التدريس،أضافه إلى دعم هذا التدريب بورش عمل وقتيه في أثناء الخدمة ، يعد هذا التدريب كافيا لدمج التقنية في التعليم.	تتطلب عملية إعداد المعلم لمدرسة المستقبل إعادة النظر جملة وتفصيلا في برامج الإعداد قبل الخدمة وأثنائها، ليس في مجال تقنية المعلومات والاتصال فقط وإنما بجميع متغيراتها ومكوناتها بما في ذلك طرق التدريس، وإعادة صياغتها في ضوء الافتراضات المعاصرة حول التعلم.
4- التصور الرابع:	4- الرد على التصور الرابع:
فور تعلم المعلمين أساسيات استخدام الحواسيب والشبكات سيكونون على استعداد لاستخدام التقنية بفاعلية.	لكي يستخدم المعلمون التقنية بشكل كامل في التعليم العام، ينبغي حدوث تغييرات جوهرية في أساليب التدريس والمناهج وتنظيم الصف، وأن هذه التغيرات تحدث خلال سنوات وليس أسابيع أو شهر، وتتطلب نمواً مهنياً كبيراً، ودعماً فنياً، وتعليميًا مستمراً.



5- التصور الخامس:	5- الرد على التصور الخامس:-
مهارات الحياة والعمل في الألفية الثالثة أو ما اصطلح عليه بمهارات الثقافة المعلوماتية هي مهارات تقنية في استخدام الحواسيب والشبكات مثل مهارات تشغيل الحواسيب واستخدام لوحة المفاتيح وتحميل البرامج وتصفح المواقع...إلخ هذه هي المهارات التي يجب أن تركز عليها مدرسة المستقبل.	إن تركيز برامج الثقافة المعلوماتية للطلاب حول المهارات الأساسية في استخدام الحواسيب والمصادر التقنية الأخرى، وإهمال مهارات أخرى عديدة ومهمة، لن يكون كافيا لإعداد طالب مثقف معلوماتياً يعرف متى وكيف يحدد حاجاته (أو مشكلاته) المعلوماتية، ويطور بدائل حلولها، ويقوم كفاءة وفعالية الحل المعلوماتي. لهذا ينبغي إعادة تصوراتنا حول مفهوم الثقافة المعلوماتية ومتطلبات الحياة والعمل في الألفية الثالثة.
6- التصور السادس:	6- الرد على التصور السادس :
بمجرد وضع الحواسيب والشبكات في المدارس وقاعات الدراسة والمعامل، سوف يتحسن التعلم مباشرة، وكلما توافرت حواسيب أكثر سيتحقق تحسن أكبر.	لكي تستخدم التقنية بفاعلية في التعلم المدرسي، يجب أن تكون جزءا من خطة شاملة لتطوير التعليم. وبعبارة أخرى، يجب دمجها بشكل كامل في خطط تحسين المدارس، وخطط المناهج وخطط النمو المهني وجميع الخطط التربوية التي توضع بوساطة القيادات التربوية. إن تحقيق عائد تربوي مرض من التقنية، يتطلب أن ينظر إلى التقنية كأدوات لمقابلة حاجات جوهرية، لا أن نحددها كأهداف جديدة معزولة.



جدول رقم (2): التصورات الخاطئة لعلاقة التقنية بالتعليم المدرسي والردود عليها.

يتضح مما سبق أن التقنيات تعد من أهم الأهداف والوسائل الإستراتاجية لمدرسة المستقبل، ونجاح التربية يقاس بسرعة استجابتها وتجاوبها مع المتغيرات الاجتماعية والعالم يعيش في زمن تتسارع فيه خطى الأحداث والوقائع العالمية نحو المستقبل بشكل ملفت في جميع المجالات. و اعتماد مدرسة المستقبل على توفير الاستفادة من الثورة الهائلة في المعلومات يتمثل في المادة و صياغة دور المعلم ، والكتاب ، و الصف ، و بما يخدم عملية التعلم والتعليم بجهد اقل ونوعية أجود بحيث يكون للتقنيات دوراً أساسياً في العملية التربوية . ومن مجالات توظيف التقنيات الحديثة في المستقبل مثلا : المدرسة الالكترونية ، المكتبة الالكترونية ، التعليم الافتراضي ، الفصول الذكية . . الخ

كما يمكن لتقنيات التعليم أن توفر للطلبة تدريباً مميزاً وفائقاً بهدف تطويرهم مهنياً. وهكذا تصبح العملية التعليمية أكثر فاعلية وجدوى، وهي تتيح للمعلمين ضبط أداء الطلبة ومراقبته، ويرى (سبرينج، 2000) "تعتبر العولمة وليدة التطورات السريعة التي طرأت في عالم تقنيات الاتصالات التي نحن جميعا على علم بها،



فقد غدونا قادرين على تسخير التقنية لتوسعة نطاق إيصال التعليم عبر الزمان والمكان، وجعل إيصال المعلومات أكثر مرونة واستجابة لاحتياجات الطلاب، وتعليم الطلبة كيف يستخدمون مظاهر التقدم التقني ويستفيدون أقصى استفادة منها".

ولنحذر من أن تستدرجنا التقنية فنعتقد أن قدراتها على نقل المعلومات يمكن أن تكون بديلة عن التدريس، أو أن تحل محل العلاقة الجدلية بين المعلم والطالب، فالتدريس فكرة أكبر بكثير من مجرد نقل المعلومات، إذا يلهم التعليم الأمثل الشباب، ويحفز الفضول لديهم، ويستجيب بدقة لاحتياجاتهم المتغيرة مع نضجهم شيئا فشيئا، ويعطيهم سياقا إنسانيا وثقافيا يستوعبون فيه المعلومات التي يتلقونها ويفهمون معانيها، ويجب ألا تغيب عن أذهاننا أبدا هذه الخصائص الإنسانية والأساسية للتعليم.

لقد حققت التقنية ما لم يسبق تحقيقه من قبل بوضعها التعلم والموارد التعليمية في متناول طلاب كانوا-لولا ذلك- سيحرمون منها بسبب بعد المسافة أو الإعاقة أو العوائق الزمنية أو عدم إمكانية الحصول عليها. كما يمكن للتقنية أن تسهم أيضا في تغيير دور المعلم ولكن ليس نحو الزوال، بل يحتفظ المعلم بدور حيوي يقدم الإرشاد والتقويم والمراقبة.



بعض معوقات تطبيق التقنيات في مدرسة المستقبل:

رغم الفوائد الكثيرة التي سبق ذكرها للجوانب المتضمنة للتقنيات وخاصة تقنيات الاتصالات والمعلومات ألا أن الدراسات توصلت إلى العديد من المعوقات التي تحول دون استخدام هذه التقنيات بالصورة المثلى في التعليم ، منها :

غياب التحديد الدقيق للأهداف التعليمية لاستخدامها في التعليم .

عدم وجود خطه محدده لتوظيف التقنيات في المواقف الذاتية.

الحاجة إلى تدريب الباحثين والمعلمين على الاستخدامات التربوية المتعددة لتقنيات الاتصالات والمعلومات وإكسابهم مهارات تدريب طلابهم عليها.

الكلفة الكبيرة لتجهيز المدارس والفصول الدراسية بالأجهزة التقنية الحديثة.

عدم توفير المعلومات اللازمة لكيفية توظيف التقنيات في التعليم.

تستغرق التقنيات الحديثة وقتا طويلا في الدخول للملفات وتحميل المعلومات.

الخوف من سيطرة الحاسوب على كافة جوانب حياة الطالب والمعلم معا.



العزلة التي يفرضها الحاسوب على المتعلم مما يشعره بالوحدة والبعد عن الأقران .

تعارض بعض ما تنشره وسائل التقنيات الحديثة مع القيم الأصيلة في المجتمع.

الخوف من أن يسيء بعض المتعلمين استخدام هذه التقنيات في الاتصالات غير الموجهة.

قد تنمي هذه الوسائل لدى بعض المتعلمين التشكك في المعلومات نتيجة عرضها للكثير من المتناقضات العلمية.

قد يؤدي بريق التقنيات الحديثة إلى إضعاف إيمان المتعلمين بالاتجاهات العلمية والقيم التربوية التي تعمل المدرسة على إكسابها للمتعلمين (الضبع/جاب الله،2002)

الاستراتجيات التربوية والتعليمية لمدرسة المستقبل في ضوء التقنيات.

إدخال مفاهيم التكنولوجيا الحديثة في المسافات الدراسية للمراحل التعليمية المختلفة.

تحديث المختبرات والمنشآت التدريبية من خلال التركيز على استخدام تقنيات المعلومات.



توفير معدات التقنيات التعليمية وتطوير استعمالها.

تطوير إمكانات المعلمين التقنية وتأهيلهم لتدريس التقنيات الحديثة.

التنسيق مع مراكز البحث العلمي الوطنية والإقليمية والدولية في مجال التقنيات المتقدمة.

توفير التقنيات التربوية المتطورة لتيسير عملية التعليم وزيادة فعاليته،ولا سيما الوسائل السمعية

البصرية والحاسوب والقنوات الفضائية والوسائط المتعددة وشبكات المعلومات ،وما شابه ذلك.

إن الاستراتجيات التربوية والتعليمية سيكون لها أبعاد مستقبليه أكيدة لان مدرسة المستقبل لن تكون مثل مدرسة اليوم، ولن تكون المصدر الوحيدأو الأساس للتعلم، وكما تقدمت المعدات والأجهزة فمن المرتقب أن تتطور نوعية المواد والبرمجيات ، لتكون أدوات تعليمية ناجعة في البيت والبيئة، فضلا عن استخدامها في المدرسة . (التدمري في: arabic/ 5nadweh/pivot-2/education-importance.htm

www.arabcin.net/



مزايا النظام التعليمي في مدرسه المستقبل في ضوء التقنيات:

أهم ما يميز النظام التعليمي في مدرسة المستقبل في ضوء التقنيات جمله من العوامل،أهمها:

التفاعل التعليمي من الجانبين :يحاول النظام التعليمي في مدرسة المستقبل إيجاد بعض صيغ التفاعل بين المتعلم من ناحية ومصادر تعلمه من ناحية أخرى، ففي النظام التعليمي الجديد تتيح الحاسبات عن طريق برمجيات الوسائط المتعددة ودوائر المعارف التفاعلية والاتصال بشبكات المعلومات المحلية والعالمية، ، فرصاً غنية للتفاعل عن طريق مشاركة المتعلمين في كافة الأنشطة.

التعلم الذاتي: ويعتبر أهم ما يميز النظام التعليمي الجديد، حيث تتيح الفرصة للطلاب أن يتعلموا تعلماً ذاتياً بدافع منهم وبرغبة أكيدة من داخلهم في تعلم ما يختارونه من موضوعات ، في الوقت الذي يتناسب مع ظروفهم واحتياجاتهم وميولهم، بصرف النظر عن كون هذا التعلم يتم في المدرسة أو خارجها.



التعلم التعاوني: ويعتبر من الاتجاهات الحديثة ، حيث ينكب الطلاب على أجهزة الحاسوب في مجموعات التعلم من خلال الأقراص المدمجة متعددة الوسائط، أو من خلال التواصل فيها بينهم عن طريق أجهزة الحاسب الخاصة بهم ، إضافة إلى إمكانية إشراك أي عدد من الأصدقاء أو المعلمين للمناقشة والتحاور.

التمهن: يعتمد النظام التعليمي الجديد على الإتقان الذاتي للمعلومة مع ضمان بقائها مدة أطول ،والاستفادة منها في مواقف أخرى، وهذا يتطلب أن يكون الطالب قد أتقنها بمجهوده الشخصي وبدافع من داخله بالعمل والممارسة. ويستدعي هذا بالتالي ان يكتسب المعلمون كفايات خاصة ، ودراية متعمقة ومهارات متخصصة يتم اكتسابها عن طريق دراسات شاقه ومستمرة حتى يتمكنوا من تلبيه الحاجات التعليمية للمتعلمين.

القدرة على البحث: يتيح النظام التعليمي الجديد للمتعلمين فرصا غنية للبحث والتحري عن المعلومات المستهدفة عن طريق التواصل مع الشبكات المحلية والعالمية، حيث يقوم الطلاب بجمع المعلومات ونقدها.



تنوع الطلاب والأدوات: يفترض النظام التعليمي الجديد اختلاف المتعلمين في الميول والاتجاهات والاستعدادات ، وبالتالي فهو يوفر طرقا مختلفة وأدوات عديدة تتيح للكل على درجه اختلافهم تعلما جيدا متميزا لدرجه تكاد تكون لكل واحد طريقة تناسبه.

المحتوى شديد التغير: لمسايره الانفجار المعرفي السائد في هذا العصر، كان لابد من تغيير محتويات المقررات الدراسية على فترات قصيرة، حيث يحصل الطلاب على معلومات متجددة ومتغيره من شبكات المعلومات.

اقتصادي: بمعنى أن يمكن تبادل المحتوى وطرق تدريس المادة العلمية بين الدول المختلفة، والمؤسسات المختلفة، وبذلك يمكن الاستفادة من الخبرات الراقية في هذا المجال.

يفيد المجتمع والأفراد: بمعنى انه تعليم فعال ووظيفي يستفيد منه كل من المعلم والمتعلم والمجتمع لانه يسعى إلى تحقيق مهارات التفكير العليا باستخدام أساليب التعلم الفردي، والوسائط المتعددة ، وأساليب التقويم الذاتي.



انه تعليم ديمقراطي: بمعنى أن كل متعلم يتعلم طبقا لاستعداداته وقدراته وميوله ويتعلم بحريه، والمعلم يستخدم أسلوب الاتصال المتعدد الاتجاهات والذي يسمح بالمناقشة مع المتعلمين.

أنه يعرف المتعلم بالثقافة العالمية لكثير من بلدان العالم الأخرى مع عدم إهمال ثقافته المحلية.

أنه تعليم فعال وتعاوني، لان الاتجاهات المستخدمة داخل الصف تشمل على العمل في مجموعات صغيره متعاونة وأيضا التعلم عن طريق التجربة، والتعلم عن طريق المحاكاة واستخدام تقنيات التعليم.(الشكر/ وآخرون،2005)

الأدوار المتغيرة لكل من المعلم والمتعلم في مدرسة المستقبل، خطوة في طريق الإصلاح المدرسي:

أ. الأدوار المتغيرة للمعلم في مدرسة المستقبل:



تتسم هذه البرامج بمميزات كثيرة منها على سبيل المثال:

أن تكون برامج إعداد المعلمين قبل أو في أثناء الخدمة مبنية على مسح شامل لحاجات المعلمين التعليمية، والمهنية وأن تستجيب للتساؤلات، والمشاكل التي يواجهونها، او سوف يواجهونها في البيئة التعليمية المتغيرة.

أن تتضمن برامج إعداد المعلمين أهدافاً جديدة تتعلق بدور المعلم كمصمم تعليم، وموجه، ومرشد، وباحث، وخبير معلومات، وصانع قرار.

أن لا تركز برامج إعداد المعلمين في مناهجها على مادة التخصص، وطرق تدريسها فقط، بل أيضاً على أنشطة مختلفة تهدف إلى تنمية مهارات التحليل والتقويم وحل المشكلات والتفكير والإبداع والتنبؤ، والتكيف الناجح مع ظروف البيئة التعليمية المختلفة.

يجب أن تعطي برامج إعداد المعلمين فرصاً اكبر للمعلم للتدريب على إجراء البحوث، والتجارب الفردية في صفه وعلى طلابه. وذلك لتجريب الطرق التي تتناسب مع واقعه، وطلابه. كما يجب أيضا اطلاع المعلمين عن طريق الندوات والمؤتمرات على أحدث البحوث المتعلقة بعمليتي التعليم والتعلم.



يجب أن تتضمن برامج إعداد المعلمين تدريباً مكثفاً على استخدام الأنواع المختلفة من تقنيات المعلومات. كما يجب أيضاً أن يدرب المعلم تدريباً فعالاً وايجابياً على كيفية الحصول على المعلومات، وتنظيمها، واختيار الأسلوب الأمثل لاستخدامها في بيئات تعليمية مختلفة. (المجالي، 2005) .

ب .الأدوار المتغيرة للمتعلم في مدرسة المستقبل:

الطالب في مدرسة المستقبل ايجابي يبحث عن المعلومة بنفسه، يجمع الحقائق ، يمحصها ويستنتج منها، يتعلم باللعب والحركة، يتصل بالمجتمع، يتعلم من خلال العمل، يستفيد من معلمه عندما يحتاج إليه، وعلى المدرسة أن تحرص على التعليم التعاوني وعن طريق المجموعات لما له من دور في تنمية مهارات التفاهم والحوار مع الناس وتكوين الرأي السليم ، والتربية على التشاور والتعاون .



وفيما يلي مجموعة من المواصفات والسمات المأمولة لدور متعلم المستقبل، نعرضها في الجدول التالي، (العدلوني،2000) :

المواصفات :	الوصف العام :
1.الطالب المؤمن :	طالب المستقبل، يؤمن بالله وملائكته وكتبه ورسله واليوم الآخر والقضاء والقدر خيره وشره، ويلتزم بتعاليم الإسلام ويتخذه منهجاً في الحياة .
2.الطالب الباحث :	طالب المستقبل، يمتلك أدوات البحث ومتمكن من منهجياته المختلفة، يعرف من أين يحصل على المعلومة ، وكيف يحصل عليها، وكيف يوظفها.
3.الطالب الناقد :	طالب المستقبل، لديه القدرة على النقد والتقويم والتحليل، وعقله مهيأ للنظر إلى الأمور من مختلف الزوايا، ويستطيع أن يحكم على الايجابيات والسلبيات.



4.الطالب المبدع :	طالب المستقبل، لديه ملكة الإبداع، ويستطيع أن يتعامل مع الأشياء بطريقة غير مألوفة، ويأتي بحلول للمشكلات بطريقة جديدة غير مسبوقة.
5.الطالب المنتج :	طالب المستقبل، يستطيع أن ينجز ويحقق أهدافه التربوية والحياتية الأخرى، حريص على وقته ومنظم في شؤونه، ولا يسأم من العمل والانجاز .
6.الطالب الإنسان:	طالب المستقبل، حريص على عمله ورغبته في الإنتاجو الانجاز وتحقيق الأهداف، حريص على علاقاته الإنسانية مع زملائه ومعلميه ومجتمعه المحلي .



7.الطالب القوي :	طالب المستقبل، قوي في جسمه، معافى في صحته، حريص على الانتظام في الكشف الصحي، يهتم بالرياضة البدنية والنفسية، ويبتعد عن كل ما يضره.
8.الطالب الماهر :	طالب المستقبل، يمتلك مهارات الحياة المختلفة، فيعرف كيف يدير حياته، وكيف يحل مشاكله، وكيف يتخذ قراراته، وكيف يواكب عصره بكل تقنياته.
9.الطالب القائد :	طالب المستقبل، يتمتع بقدر عال من صفات الرجولة الصحيحة، ويتحمل المسؤولية، ويقدر مفهوم الالتزام، ويعيش قضايا وطنه وأمته ويسهم في نهضتها .

جدول رقم (3) : المواصفات والسمات المأمولة لمتعلم المستقبل .



يتضح من ذلك أن مدرسة المستقبل تسعى لتحويل أدوار المتعلمين من نواتج للتعلم إلى صناع معرفة ومنتجي تعلم، وإلى بنائهم بناءً شاملاً ومتكاملاً، فيتخرجون وهم يملكون المعرفة العميقة والمهارة العالية والقيم الثابتة، التي تتيح لهم الفرصة ليكونوا مواطنين فاعلين قادرين على الإنتاج والنجاح في القرن الجديد .

بعض النواتج المقترحة لمدرسة المستقبل في ضوء التقنيات :

سيكون استخدام الحاسبات الآلية وشبكات المعلومات المحلية والعالمية في متناول الطلاب.

سيكون التعلم في جماعات تتمكن من استخدام البرمجيات التعاونية متعددة الوسائط والبريد الالكتروني.

سيكون المعلمون قادة ومرشدين لتعلم طلابهم من خلال استخدامهم الخبير للحاسبات وشبكات المعلومات المحلية والعالمية .



سوف تتيح شبكات المعلومات المحلية والعالمية وأدوات إنتاج البرمجيات المختلفة للمعلمين التغلب على مشكلة التغيير الهادر في محتوى المواد التعليمية.

سوف يحل التنوع - في الموضوعات والمحتوى المناسب لتنوع الطلاب - محل التجانس المفروض حالياً بحجة أن أي شيء يناسب الكل .

سوف يصل تحصيل الطلاب إلى درجة الإتقان كونه يتم عن طريق العمل والمحاكاة .

سيتحقق انتقال أثر التعلم، كونه تم عن طريق التمهن .

سوف يتم التعلم في وقت أقل، دون إهدار لأي جهد أو وقت .

سوف تتحسن اتجاهات الطلاب والمعلمين نحو التعليم والتعلم من جهة، ونحو المدرسة والمجتمع من جهة أخرى.

سوف تنخفض تكلفة التعليم على المدى الطويل . (الفار،2000)

أهم سمات التجارب الايجابية المعتمدة على التقنيات في عمليتي التعليم والتعلم:

إيجاد بيئة تتمركز حول المتعلم مع تأكيد الدور الواعي والمخطط له، ودور المربين والأسرة لخلق تلك البيئة. إن هذه البيئة تركز على تمكين التقنيات من مساندة الاحتياجات الفردية لكل طالب و إغناء قدراته، وليس على قدرات التقنيات ذاتها.



وجود نص واضح ومعلن للأهداف والتحديات والمستويات القياسية التي يجب على الطالب تحقيقها. ولا يقتصر القياس هنا على نتائج الاختبارات فحسب، بل يجب أن يتضمن أيضاً مؤشرات إلى عمليات مدرسية مهمة أخرى مثل: مدى اهتمام التلاميذ وتحفيزهم لاستخدام تلك التقنيات، ومعدلات الحضور، ومعدلات التسرب، ومستوى تفاعل الأسرة وانخراطها في العملية .

إعادة هيكلة المدرسة لتساعد في نشوء البيئة المتمركزة حول التعلم الذاتي وتحقيق مستويات الامتياز القياسية. لقد قامت المدارس التي حققت نجاحات ملموسة في هذا الصدد بإعادة تصميم وتوزيع حجرات صفوفها ومبانيها، وإعادة التفكير في طرق استخدام الوقت، وإعادة النظر في المناهج، وكذلك في طبيعة العلاقات بين المعلمين والطلبة وأولياء الأمور والإدارة.

شمولية النفاذ لجميع الطلبة، فالمدارس التي حققت نجاحاً أكبر من غيرها قد استثمرت أموالا بمعدلات اكبر من تلك التي استثمرتها المدارس التي حققت نجاحاً متوسطاً، وحققت نسبة حاسوب لكل تلميذ أعلى من النسبة التي حققتها غيرها من المدارس. (القلا/مصطفى، 2000) .



الفصل الثامن
الحوسبة السحابية في التعليم العالي

تقدم الحوسبة السحابية البنية التحتية والخدمات والبرامج من خلال شبكة توفر مزايا جذابة لمؤسسات التعليم العالي، بما لديها من قدرة على خفض تكاليف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال عمليات الـ virtualizing للأصول الرأسمالية والتي تعمل على تثبيت أكثر من نظام تشغيل (سواء كان ويندوز – ماك – لينكس – غيرهم) في بيئة افتراضيه داخل نظام التشغيل الحالي للتمكن من تجربه النظام وكأنه برنامج مثل بقيه البرامج يتم تصفحه في أي وقت.

يؤكد "ستيفان ريد" Stefan Ried من مؤسسة "فورستر" Forrester للأبحاث أنه من المتوقع أن ينمو سوق الحوسبة السحابية من 40.7 بليون دولار في عام 2011 إلى 240 بليون دولار عام 2020. مثل هذا النمو السريع في السوق هو دعوة واضحة إلى جميع أصحاب القرار ومدراء تقنية المعلومات لاستكشاف الإمكانيات التي توفرها السحابة، وتقييم المخاطر، والقلق الذي قد ينشأ في بعض الأحيان عند اختيار سحابة عامة حول الأمن والخصوصية والتوافقية، أو الأداء.



عندما تقوم الجامعات باختيار السحابات الخاصة بها ينبغي عليها التحقق من العديد من الأمور مثل معدلات الطلب على السحابة، إمكانات النشر السريع، وانخفاض التكاليف وتقليل المخاطر.

أنواع الحوسبة السحابية :

الغالبية منا يستخدم بالفعل بعض جوانب الحوسبة السحابية سواء كانت سحابة من نوع:

تطبيقات البرمجيات كخدمة (Software as a Service (SaaS : وهنا أنت كمستخدم لست بحاجة لشراء معدات أو برمجيات، تحميل، تحديث - لأن المطلوب منك فقط أن تشترك بالخدمة وتدخلها عن طريق الإنترنت بواسطة متصفح لتستخدمها. من أمثلة تطبيقات البرمجيات كخدمة المجانية بعض البرمجيات الكبيرة مثل جي ميل Gmail وجوجل دوكس Google Docs وبعض البرمجيات الأصغر مثل FreshBooks.



المنصة أو البيئة الحاسوبية كخدمة (PaaS) - Platform as a Service والتي هي عبارة عن مجموعة من البرمجيات و أدوات تطوير المنتجات التي يتم استضافتها على البنية التحتية لمزود provider . وتعتبرForce.com ، و Microsoft Azure من أمثلة "المنصة كخدمة" PaaS .

البنية التحتية كخدمة(Infrastructure as Service (LaaS) وهي امتداد لـ البيئة الحاسوبية كخدمة حيث يكون المستأجر قادرا على التحكم بأجزاء أكثر من البنية التحتية. من خلال خدمة البنية التحتية، يصبح لدى العملاء منفذاً إلى الخادم الافتراضي في مركز خدمة تمويل البيانات. يستطيع العميل نشر وتشغيل البرمجيات، بما في ذلك أنظمة التشغيل والتطبيقات الموزعة مثل(Amazon Web Services ((AWS

حدد المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا

National Institute of Standards and Technology (NIST)



النماذج التالية للحوسبة السحابية:

السحابة الخاصة Private cloud: تمثل شبكات خاصة لاستخدام جهة معينة، توفر مراقبة كاملة للبيانات، تضمن الأمن وجودة البيانات.. قد تُدار من قبل منظمة أو طرف ثالث و النفاذ لها من الممكن أن يتم في العمل أو المنزل بعيدا عن مكان العمل.

السحابة المجتمعية المشتركة Community cloud: يتم تقاسم البنية التحتية السحابية من قبل العديد من المنظمات والذين عادة ما يتمتعون بالمتطلبات والاهتمامات نفسها ومجال العمل المشابه، والنفاذ للسحابة ممكن أن يتم من مقر الشركة/الشركات التي تتشارك هذه الخدمة أو من خلال طرف ثالث حسب الطلب.

السحابة العامة Public cloud: متاحة لعامة الجمهور أو لقطاع صناعة معينة وهي مبنية على أساس تجاري وعادة ما تكون مملوكة من قبل شركات بيع الخدمات السحابية. هذا ما يسمح للمستخدم بتطوير و العمل على برمجية معينة أو استغلال مورد معين من خدمة في السحاب مع مقومات مادية ضئيلة جدا بالمقارنة مع النفقات الكبيرة المرتبطة عادة بامتلاك تلك الخدمات.



سحابة الهجين Hybrid cloud: البنية التحتية السحابية لها مُركبة من اثنين أو أكثر من السحب (الخاصة، والمجتمعية، أو العامة) والتي ترتبط بمعايير موحدة أو تكنولوجيا خاصة تمكنها من السماح للبيانات و/أو التطبيقات لكي يتم نقلها من سحابة إلى أخرى.

ما هي الحوسبة السحابية؟

العديد من المدراء التنفيذيين لتكنولوجيا المعلومات يؤكدون أن الحوسبة السحابية ليست أكثر من بديل آخر لمصادر مماثلة لمركز البيانات تتم من خلال مصادر خارجية. على الرغم من أن هناك بعض أوجه تشابه بين أنواع السحابات، إلا أنها تختلف حسب الخصائص الأساسية المتمثلة في الطلب على الخدمة الذاتية، وتجميع الموارد، والمرونة السريعة، ودفع الاستحقاقات أولا بأول بالإضافة إلى التسعير. هذه الخصائص تجعلها جذابة للبعض ومعقدة للآخرين، على سبيل المثال، الخدمة الذاتية عند الطلب ومرونة وقوة العمليات الإحصائية والتخزين قد تكون خيارات جذابة للباحثين، ولكنها قد تكون مشكلة محتملة بالنسبة للجامعات المسئولة عن سلامة البيانات البحثية.



الحوسبة السحابية تقوم على عدم حاجة المستخدم لتخزين أي من بياناته على جهازه الشخصي وعدم حاجته إلى برامج متنوعة أو معقدة، ربما يحتاج فقط إلى نظام التشغيل ومتصفح إنترنت لكي يرى فقط ما يحدث من عمليات وكل ما يستخدم من برامج ووصوله إلى ملفاته وبياناته المخزنة على حاسبات في شبكات بعيدة عنه - عن المستخدم -والكثير يطلق على كلمة حوسبة سحابية كلمة السحابة فقط. إذاً هي تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة و هي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الانترنت. بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات.

وقد كان العامل الرئيسي في تعزيز الحوسبة السحابية الاعتراف بأن عدد كبير من مراكز البيانات والجامعات لديها الآلاف من الخوادم التي عادة لا تعمل بكامل طاقتها، وقدرة الحوسبة السحابية على خلق فائض من القدرة الحاسوبية من خلال استخدام هذه الموارد بشكل أكثر كفاءة ومن خلال المحاكاة الافتراضي، كما أن الحوسبة السحابية تمكن الجامعات من تحقيق أكبر للعائد الاستثماري لمراكز البيانات ويمكنها من إنشاء جامعة في سحابة خاصة بها ضمن البنية التحتية الخاصة بها.



استخدام الجامعات للحوسبة السحابية:

دفعت صناعة تكنولوجيا المعلومات، إلى جانب الفوائد الكبيرة التي تقدمها الحوسبة السحابية والتزايد المستمر لها وحسب الطلب إلى استخدام الحوسبة السحابية على نطاق واسع في التعليم العالي. في نفس الوقت نحن ندرك أن السمات المميزة لإدارة معلومات التعليم العالي تتطلب تقييم دقيق بشأن ما إذا كان وأين وكيف، ومتى يمكن أن تبني الحوسبة السحابية؟

نحن نسعى هنا إلى توفير نظرة عامة لاستخدام نماذج الحوسبة السحابية وتحديد بعض الفوائد الهامة التي يمكن أن تقدم إلى التعليم العالي، ودراسة بعض من أهم تحديات الحوسبة السحابية التي قد تتشكل في الأوساط الأكاديمية، ونقترح بعض الخطوات المبكرة التي يمكن اتخاذها للتخفيف من المخاطر التي قد تنشأ جراء التزايد في الاستخدام.



فوائد الحوسبة السحابية:

توفير وخفض التكاليف Cost savings يمكن للمنظمات تقليل أو القضاء عليه النفقات الرأسمالية وخفض النفقات التشغيلية الجارية من خلال الدفع فقط للحصول على الخدمات التي يستخدمونها، ويحتمل أن تكون عن طريق خفض أو إعادة توزيع موظفي تكنولوجيا المعلومات. وفقا لدراسة أجرتها شركة "غارتنر" Gartner بينت فيها أن الأشخاص هم الأكثر تكلفة في مجال تكنولوجيا المعلومات، حيث يستهلكون 41٪ من ميزانية تكنولوجيا المعلومات. من خلال الحوسبة السحابية، يمكنك الاستفادة من خبرة الموظفين المختصين دون الحاجة إلى اللجوء للبحث عن الموظفين، وتشغيلهم وتوظيفهم وتدريبهم ودفع مرتباتهم.

سهولة التنفيذ Ease of Implementation

تستطيع المؤسسة اعتماد ونشر تطبيقات الحوسبة السحابية دون الحاجة لشراء الأجهزة، وتراخيص البرامج، أو خدمات التركيب والتشغيل والصيانة.



المرونة Flexibility

الحوسبة السحابية توفر المزيد من المرونة (غالبا ما تسمى بالتمدد)في مطابقة موارد تكنولوجيا المعلومات و وظائف العمل التي كانت تعتمد أساليب الحوسبة الماضية. ويمكن أيضا زيادة تنقل وحركة الموظفين من خلال تمكين الوصول إلى معلومات الأعمال والتطبيقات من خلال مجموعة واسعة من المواقع والخدمات. كما أن مشاركة المصادر من خلال خدمات الحوسبة توفر سهولة ومرونة أكبر عند أداء المهام المختلفة. وتقدم إمكانيات الربط بين عدة موقع إلكترونية، مثل الشبكات الاجتماعية.

قابلية التوسع Scalability المنظمات التي تستخدم الحوسبة السحابية لا تحتاج لأن تضيف أجهزة وبرمجيات ذات معايير وكفاءات أعلى عند زيادة عدد المستخدمين، وليست مضطرة لشراء موسعات جديدة (شراء المزيد من الحواسيب وأنظمة التخزين والمحولات وأجهزة التوجيه). في نهاية المطاف، فإن معظم هذه الموارد غير مستغلة طيلة الوقت. ولكن يمكن بدلا من ذلك جمع وطرح القدرات كما تملي أحمال الشبكة. كما أنه بإمكانها التطور والتوسع من خلال النقر على المربعات المناسبة الموجودة على موقع مزود الخدمة. الحوسبة السحابية تضمن السرعة في الانضمام والتعاطي مع التقنيات الحديثة على الانترنت.



الوصول إلى الحد الأقصى لقدرات تكنولوجيا المعلومات Access to top-end IT capabilities وخاصة بالنسبة للمؤسسات الصغيرة، حيث يمكن للحوسبة السحابية أن تسمح للمستخدمين للوصول إلى أعلى كفاءة من البرمجيات التي قد تجذب حتى موظفي التكنولوجيا أنفسهم.

إعادة توزيع الموظفين Redeployment of Staff عن طريق خفض أو القضاء على التحديثات التي تتطلبها الخوادم الثابتة ومشاكل الحوسبة الأخرى والتي تخفض من النفقات ومن الوقت والمال أو تطوير التطبيقات، ويمكن لأقسام تكنولوجيا المعلومات التركيز على المهام ذات القيمة الأعلى والتركيز على الكفاءات الأساسية.

التركيز على الكفاءات الأساسية Focusing on core competencies

من الموضوعات المثيرة للجدل في هذه الأيام وفي ظل تسهيلات تكنولوجية مثل الحوسبة السحابية مدى أهمية أن تكون القدرة على تشغيل مراكز البيانات، و والكفاءات الخاصة بتطوير وإدارة تطبيقات البرمجيات من الكفاءات الأساسية لمعظم المنظمات. فالحوسبة السحابية يمكن أن تجعل من مثل هذه القضايا من السهولة بما يسمح للجامعة التركيز على القضايا الهامة مثل السياسة والتخطيط للتحسين المستمر لبيئة التعلم.



الاستدامة Sustainability

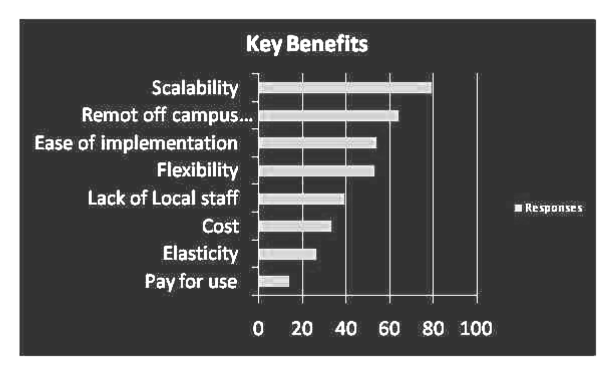
كثير من مراكز البيانات التي تفتقر إلى الكفاءة والفعالية ، بسبب التصميم دون المستوى المطلوب أو الاستخدام الغير فعال للأصول، بدأت في البحث عن اقتصاد مستدام.الحوسبة السحابية تزيد من كفاءة استخدام الموارد الحاسوبية، وتوفر الوقت المبذول في الحصول على البرامج والخدمات الالكترونية، وتوفر إمكانية الوصول للخدمات بسهولة كبيرة وبسعة أكبر.

القابلية للقياس Measurability

وتعني أن استخدام موارد ومصادر الحوسبة السحابية يمكن قياسها ويجب أن يتم ذلك لكل عميلٍ وتطبيقٍ وفقاً لأساس يومي، أسبوعي، شهري وسنوي كذلك.

يوضح الرسم التالي فوائد الحوسبة السحابية والتي كانت نتائج المسح الذي تم تطبيقه على 145 يعملون في الوسط الأكاديمي:





مشروعات مشتركة يستهدفها التعليم العالي:

تستثمر الكثير من الجامعات بعضاً من تمويلها في إجراء الأبحاث العلمية حول موضوع الحوسبة السحابية ومن أمثلة المشروعات المشتركة فيما بين الجهات الحكومية، الأكاديمية المتخصصة، والباعة

التعاونية مبادرة آي بي إم/ جوجل الأكاديمية للحوسبة السحابية (IBM/Google Academic Cloud Computing Initiative). حيث قامت آي بي إم بالتعاون مع جوجل في أكتوبر 2007 بإعلان إنشاء مشروع على مستوى العديد من الجامعات والمصمم لزيادة ودعم معرفة الطالب الفنية بهدف مواجهة تحديات الحوسبة السحابية. أما في إبريل 2009، انضمت مؤسسة العلوم القومية (National Science Foundation) للمبادرة



ورصدت جوائز بما يقدر 5 مليون دولاراً أمريكياً كمنحٍ لأربعة عشر معهداً أكاديمياً متخصصاً. وقد تختار الجامعات السحابات الخاصة بهم لاستخدامها الخاص أو لتقديم خدمات الاستضافة لجامعات أخرى بغرض توليد الإيرادات.

قد تكون ميزات السحابات العامة أكثر وضوحا في الكليات الصغيرة التي لم تحقق حتى الآن مستويات عالية من الحوسبة، أو ليس لديها القدرة المالية لتوظيف أشخاص لديهم المهارات التكنولوجية الكافية، أو تلك الجامعات القلقة بشأن قدرتها على تأمين وحماية البيانات، عن طريق التعاقد مع مزود خدمة السحابة (وربما عن طريق جامعة أكبر)، هذه الكليات الصغيرة والتي بدأت تعتمد الحوسبة السحابية تخطت جيل كامل من الحوسبة الأكاديمية، متجاوزين بذلك الكثير من التكلفة و التحديات المنهكة.



تحديات الحوسبة السحابية في التعليم العالي

يواجه استخدام الحوسبة السحابية في التعليم العالي الكثير من التحديات والتي ترجع للحداثة النسبية للخدمات السحابية في السوق والتخلف عن السوق للخدمات السحابية. بالنسبة للتعليم العالي، سوف تتأثر القرارات لاعتماد الحوسبة السحابية بطبيعة التقنية واعتبارات التكلفة.

المعلومات هي شريان الحياة بالنسبة للتعليم العالي، واتخاذ القرارات بشأن كيفية إدارة هذه المعلومات يمكن أن يكون مرتبطاً بالعديد من الاعتبارات السياسية والاجتماعية، والاقتصادية بعيدة المدى.

اعتماد الحوسبة السحابية يواجه العديد من المخاطر والتحديات عند البت في عملية الاستخدام والمشابهة في حال الاستعانة بمصادر خارجية أكثر تقليدية. زيادة احتمال أن يكون مزود الخدمة أو مصدر هذه الخدمة بالخارج لا يتبع القوانين الإقليمية والحكومية، يمكن أن يجعل بعض هذه المخاوف أكثر حدة.

وضعت جامعة **Carnegie Mellon** قائمة لبعض التحديات التي ستواجه التعليم العالي عند تبني الحوسبة السحابية:



الأمن Security خصوصية البيانات هي مصدر القلق الرئيسي، المستخدمون لا يملكون السيطرة أو لا يعرفون أين يتم تخزين البيانات الخاصة بهم. والبعض يرى أ ن المعلومات لا تكون آمنة إلا عند إدارتها في شبكة داخلية، والبعض الآخر يرى أن توفير الأمن اللازم لضمان حفظ المعلومات وسلامتها هي مسئولية موفر الخدمة، فهو الملزم بتوفير بنية تحتية قوية وأدوات ومستودعات تخزين آمنة، خصوصا إذا ما كان سيأخذ مقابلاً ماديا عليها.

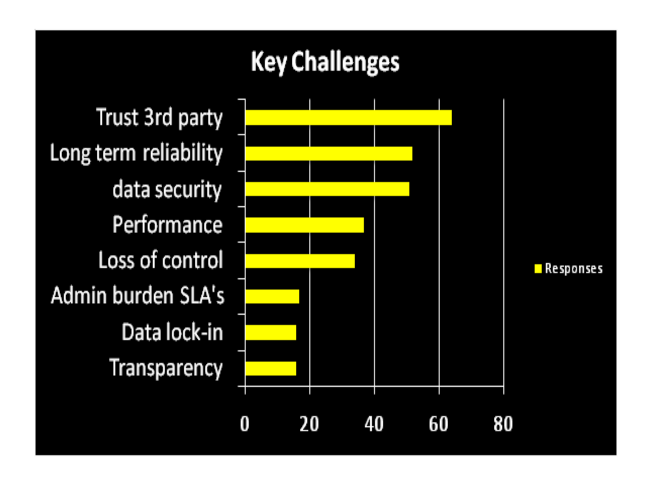
التشغيل البيني Interoperability لم يتم تعريف مجموعة عالمية من المعايير و/ أو واجهات، مما أدى إلى مخاطر كبيرة جراء تحكم مزودي الخدمات السحابية.

السيطرة Control ومقدار التحكم في البيئة السحابية يشكل هاجس كبير.

الأداء Performance يتم الوصول إلى السحابة عبر الإنترنت، زمن الوصولفي كل الاتصالات بين المستخدم والبيئة هو من الأمور



التي يجب أخذهافي الاعتبار.الدقة والموثوقية Reliability العديد من البني التحتية للسحابات تفشل بشكل غير توقع.يوضح الرسم التالي التحديات التي كانت نتائج المسح الذي تم تطبيقه على 145 يعملون في الوسط الأكاديمي أساسيات اعتماد الحوسبة السحابية في التعليم العالي من المهم أن يمتلك أصحاب القرار في التعليم العالي الفهم العميق للحوسبة السحابية وكيفية تطورها، والاتجاهات التي يمكن



التكيف معها، وأن يتم الموازنة مابين التكاليف والفوائد في كل نهج، كما أن مستوي الثقة من العوامل الرئيسة التي يجب أخذها في الحسبان.



لابد للجامعات أن تأخذ عدة خطوات هامة الآن عند التحضير لاعتماد الحوسبة السحابية، سواء كانت عامة أو خاصة و تحديد جميع الفرص والمزايا المحتملة للتبديل من الترتيبات القائمة إلى الخدمات السحابية، ذلك يتطلب:

التأكد من أن البنية التحتية القائمة للمؤسسة تكمل الخدمات القائمة على السحابة. التحول إلى الخدمات السحابية ليست كل شيء أو لا شيء، وبعض الخدمات السحابية لديها القدرة على دعم التكنولوجيا القائمة وزيادة فعاليتها سواء من حيث قدرتها على إضافة الحسابات وسعة التخزين الافتراضي والتوافق مع البنية التحتية للمؤسسة سوف يكون خطوة حاسمة في الذهاب إلى الخدمات السحابية واعتمادها.

وضع إطار التكلفة / المنفعة وتقييم المخاطر لدعم القرارات المتعلقة بـ أين ومتى، وكيف يمكنك أن تعتمد الخدمات السحابية؟

إعداد خارطة طريق لتحسين بيئة تكنولوجيا المعلومات الحالية عند اعتماد الخدمات السحابية العامة والخاصة.



تحديد البيانات التي لا يمكن إتاحتها في بيئات الحوسبة السحابية العامة لأسباب قانونية أو أمنية.

تحديد وتأمين الكفاءات التي ستكون مطلوبة لاعتماد الخدمات السحابية وإداراتها بشكل فعال.

تقييم التحديات التقنية التي يجب معالجتها عند نقل أي تيار معلوماتي أو تطبيق ما إلى بيئة السحابة، حتى وان كانت سحابة خاصة.

تجربة مختلف الخدمات على حد سواء الداخلية والخارجية لتحديد المناطق التي قد تكون عرضة للمشاكل.

التأكد من أن بيئة الشبكات مستعدة للحوسبة السحابية. هذه النقطة الأخيرة لها أهمية خاصة. ونحن نرى الحوسبة السحابية بمثابة التطور الطبيعي للإنترنت. يجب أن تكون الشبكة جزءا هاما من توفير الأمن وجودة الخدمات على نطاق واسع. إنها ليست مسألة مجرد اختيار شبكة للحصول على وظيفة معينة.



الفصل التاسع

التجربة الأردنية في تعليم اللغة العربية حاسوبياً

يعدّ التّعليم المحفز الرّئيس للتّنمية الاجتماعية والاقتصادية في العالم كافّة، وقد أدرك رجال الأعمال في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هذه الحقيقة خلال اجتماعهم السّنوي للمنتدى الاقتصادي العالميّ الذي عقد في البحر الميت (2003) حيث قاموا بتفويض المنتدى بإحداث نقلة نوعية في جهود الإصلاح التربوي في أحد البلدان النّامية كمرحلة أولى من المبادرة، وذلك من خلال خلق إطار جديد للتعاون والشراكة بين القطاعين العام والخاص.

وكانت جهود الأردنّ التنموية في تطوير قطاع التعليم - التي أتت تحقيقًا لرؤية جلالة الملك المعظم - السّبب الرّئيس في اختيار الأردن ليكون النّموذج الرّيادي في تطوير التّعليم ونشر تجربته في دول المنطقة،وانبثقت الرؤية الملكية من مبررات لعل أبرزها أنّ:



الأردن سيصبح مركزًا لتكنولوجيا المعلومات في المنطقة.

ثلث السّكان في الأردن يجلسون على مقاعد الدراسة.

إعادة تشكيل النّموذج التّربوي من الأولويات العليا.

وتأتي حوسبة المناهج إحدى نتائج فعاليات المنتدى الاقتصادي العالمي، وكذلك نتيجة لجهود وزارة التّربية والتّعليم،وذلك تحقيقًا للرّؤية الملكية السامية بهدف تطوير التّعليم واعتماد أحدث البرامج التعليمية والاستفادة من أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات في العمليّة التّربويّة.

وتنبثق النّظرة إلى حوسبة المناهج من منطلقين: التّبسيط والإثراء؛ من خلال إعداد مجموعة من الدروس والأنشطة بطريقة تعليمية هادفة ومشوقة للطالب تتضمن نصوصًا تطبيقية وصورًا ثابتة ومتحركةً ومجموعة من المؤثّرات الصّوتيّة والحركيّة التي تؤدي إلى تبسيط المفاهيم المختلفة خاصة المجردة منها إضافة إلى إثرائها، وتعميق فهمها لدى الطلبة؛ كما ترتقي بدور كلّ من المعلم والطالب في العملية التربوية، فيصبح الطّالب محورًا فاعلاً ومنتجًا للمعلومات بدلاً من أن يكون متلقيًا لها.



وتبرز أهمية حوسبة المناهج في ظل عدد من العوامل والمتغيرات المحلية والعالمية،منها:

التّطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات.

الحاجة المستمرّة إلى الأساليب والوسائل اللازمة لتوفير البيئة التّعليمية التفاعلية التي يكون المتعلم فيها محورًا فاعلاً .

النتائج البحثيّة التي تؤكد أن التّعلم بوساطة الحاسوب من أفضل أنواع التّعلم وأكثرها ديمومة.

الخبرات والتجارب التعليمية التي لا يمكن الحصول عليها إلا من خلال تكنولوجيا الحاسوب .

توصيات المربين والتّربويين بأنّ المناهج التّعليمية عليها أن تواكب التكنولوجيا المتاحة.

مسوغات حوسبة المناهج :-



تنطلق حوسبة اللغة العربية من مجموعة من المسوغات، أبرزها:

التطور المذهل في تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات، والذي جعل الحصول على المعرفة والتفاعل معها أمرًا ميسرًا.

العملية التّعليمية التّعلمية متجددة ومتطورة .

تعدد مصادر المعرفة وتنوعها من أولويات الوزارة وضروراتها .

الحاجة إلى مراجعة أساليب التعلم على نحو مستمر أمر حتمي .

جهاز الحاسوب جهاز مشوق، يمتاز بالحداثة، ويمتلك إمكانات تيسير التعلم وتسّريعه.

أهداف حوسبة اللغة العربية:

تستند حوسبة اللغة العربية إلى الأهداف الآتية:

إثراء الموضوعات التي لم تعط شرحًا وتوضيحًا كافيًا من الكتاب المدرسي.

تبسيط الموضوعات التي تبدو صعبة على الطلبة.



تسهيل الرجوع إلى الموضوعات ذات العلاقة عند الحاجة إليها رأسيًّا وأفقيًّا.

التّشويق والجذب وشد الانتباه.

تسهيل تكوين خريطة مفاهيم لجزئيات الموضوع الواحد.

سهولة الرّبط مع المواضيع الأخرى التي يدرسها الطلبة.

أساسيات تراعى عند تطوير المادة المحوسبة:

يُراعى عند حوسبة أي مادة تعليمية الأساسيات الآتية:

المادة المحوسبة داعمة للمنهاج وميسرة له .

متفقة تمامًا والمنهاج المطبّق، ولا تتعارض على أي نحو مع النـّتاجات العامة والخاصة للمبحث الذي يتمّ تطوير مادة إلكترونية له.

تحتوي أنشطة تراعي المستويات المختلفة للطّلبة.

تنسجم مع البني التّحتية للمدارس الأردنية .



أدوار جديدة للمعلم في ضوء استخدام المادة المحوسبة في التعليم:

للمعلم- في ضوء التّطور في الاستراتيجيات المستخدمة في التعليم وخاصة استخدام المادة المحوسبة في التعلم- أدوارٌ جديدة أهمّها أن يكون المعلم:

متمكنـــــًا من عمليات الإعداد والتـــّخطيط والتنفيذ.

ذا اتـــّجاهات إيجابيّة نحو التـــــّعلم الإلكتروني.

قادرًا على تطوير استراتيجيات التعلم.

مبرزًا لدور الطّالب ومرتقيًا به.

متمكنًا من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات.

ممتلكًا مهارات توظيف المواد الإلكترونيّة على النّحو الذي ييسر عمليّة التّعلم ويدعمها.

مهتمًا بالنّمو المعرفيّ والتّطور المهنيّ له ولطلبته.

متعاونًا مع زملائه ضمن المبحث الواحد أو المباحث المختلفة.



أدوار جديدة للطالب في ضوء التعلم باستخدام المادة المحوسبة:

للطّالب -في ضوء التطور في الاستراتيجيات المستخدمة في التّعليم وخاصة استخدام المادة المحوسبة في التعلم -أدوار جديدة أهمها أن يكون الطّالب:

محورًا للعمليّة التربوية وأساسها.

فاعلاً مبدعًا منتجًا للمعرفة مشاركًا في صياغتها.

قادرًا على التّفاعل مع مجتمعه، ومع العالم بما فيه من متغيرات.

ممتلكًا لكفايات استخدام أدوات التّكنولوجيا المتاحة والتّعامل معها.



ذا قدرة على البحث عن المعلومات والاستزادة منها من خلال الاطّلاع على المصادر المتنوّعة اللازمة.

المبادرة التعليمية الأردنية:

أطلق الأردن مبادرة التّعليم الأردنية في حزيران(2003 م) ضمن فعاليات المنتدى الاقتصاديّ العالميّ بإسهام أكثر من خمسٍ وعشرين شركة عالميّة خلال مسارات ثلاثة، هي:

المدارس الاستكشافيّة وتتضمن:

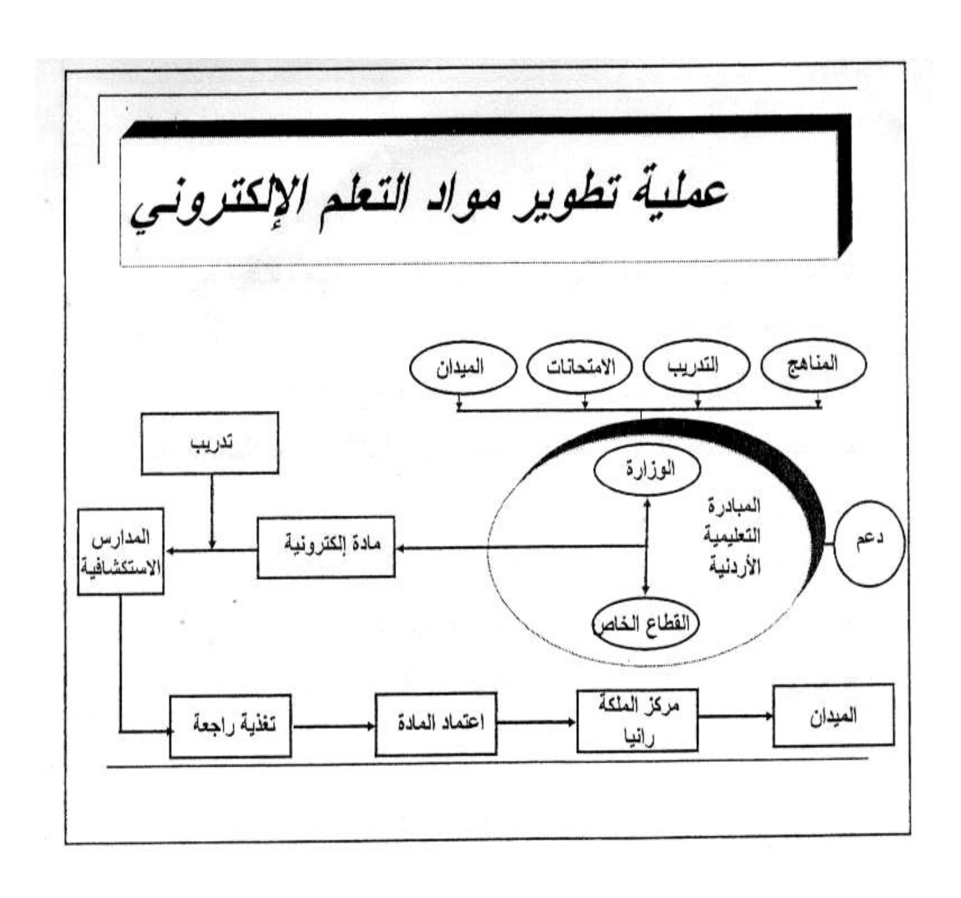
- **المناهج الإلكترونيّة**
- **التّكنولوجيا الصفيّة**
- **التّدريب**

التّعلم المستمر مدى الحياة.



تطوير صناعة تكنولوجيا الاتّصالات والمعلومات في الأردن.

وتتمّ عمليّة تطوير المادة التعليمية المحوسبة وفق المخطّط الآتي:





يمثل هذا المخطط التّعاون بين وزارة التربية والتّعليم والقطاع الخاص من خلال تنسيق مكتب المبادرة التّعليمية الأردنية؛ لإنتاج مادّة تعليمية إلكترونيّة، ثمّ يتمّ تدريب المعلمين على استخدامها في المدارس الاستكشافية، وجمع الملاحظات عليها؛ لإعادة تطوير المادة من جديد تمهيدًا لاعتمادها.

مشروع المدارس الاستكشافية:

يهدف مشروع المدارس الاستكشافية إلى:

تزويد المعلّمين بالتّكنولوجيا اللازمة للغرفة الصّفيّة لإيصال المادّة التّعليميّة للطّلبة؛ وذلك بتوفير جهاز حاسوب محمول وجهاز عرض لكل معلم، إضافة إلى مختبر الحاسوب في المدرسة.

توفير البنية التّحتية اللازمة للشّبكة الإلكترونيّة ذات الألياف الضوئية.

توفير التّدريب للمعلّمين والإداريين على الأجهزة والأدوات المستخدمة في التّعليم الإلكتروني باعتبارهم مُيسّرين لتّعلم الطلبة.



توفير التّدريب للمعلّمين والإداريين على استخدام المحتوى الإلكتروني وتوظيفه داخل الغرفة الصفية .

المبادرة التّعليميّة الأردنيّة في مجال حوسبة اللغة العربيّة:

تنفيذًا للمبادرة التّعليمية الأردنيّة وقّعت وزارة التّربية والتّعليم وشركة الاتّصالات الفرنسيّة في 2004/11/4 اتّفاقية لحوسبة مناهج اللغة العربيّة، وتحديد الأدوار الخاصّة للأطراف المعنيّة كافة، منها:

وزارة التربية والتعليم:توفر الفِرَق العاملة في المشروع من مشرفين ومعلمين.

شركة الاتّصالات الفرنسيّة: تتولى مسؤولية تمويل المشروع .

مجموعة الاتصالات الأردنية: تتولى مسؤولية إدارة المشروع في الأردن.

e-dimension: التابعة لمجموعة الاتصالات الأردنية تتولى تنفيذ المشروع.

Enic Telecom Lille: يتولى المعهد توفير المهارة الفنية والمنهجيّة والتـــّوجيه والإرشاد العام.



لمحة عامة عن مادة اللغة العربية المحوسبة:

تمتاز مادة اللغة العربيّة المحوسبة بأنّها:

أداة يستخدمها المعلم في الغرفة الصفيّة.

ليست بديلاً للمعلّم أو الكتاب،وإنما مكمّلة لدورهما.

تدعم وتطور المعلمين، وتنمي مهارات الطلاب في استخدام اللغة العربية من خلال محتوى عالي الجودة ووسائل غنية.

توفر حوالي (480) ساعة من المادّة التّعليميّة.

تعتمد منهجيّة التّعلم المدمج (المتمازج) وليس التّعلم الذاتي.

تُبسِّط وتُغني المنهاج المعتمد من وزارة التربية والتّعليم لمبحث اللغة العربية للصّفوف من الأول الأساسي إلى الثاني عشر.



ستطبق في المدارس الاستكشافية التي تم تجهيزها بالبنى التّحتيّة اللازمة، وسيتم تعميمها على سائر مدارس المملكة بعد ذلك بإذن الله.

اختيار فريق كتّاب النصوص لأغراض حوسبة اللغة العربية:

تم اختيار فريق كتّاب النّصوص لأغراض حوسبة اللغة العربيّة بناء على عدد من المعايير، أهمها:

الكفاءة العلميّة.

الخبرة في مجال استخدام الحاسوب في التّعليم.

الخبرة في إعداد برمجيات في مجال اللغة العربية من خلال المشاركة في برنامج (Intel) أو (Word links) وغيرهما.

مراحل العمل في مشروع حوسبة اللغة العربية:

المعايير الأساسية لكتابة نصوص مادة اللغة العربية المعدّة للحوسبة:

النـتاجات العامّة والخاصّة لمبحث اللغة العربيّة للصفوف (1 - 12) والتي أعدّها فريق تطوير المناهج في الوزارة.



الموضوعات التي تحتاج إلى حوسبة، حيث قامت إدارة المناهج والكتب المدرسية بجمعها من الميدان.

الموضوعات التي رأى أعضاء قسم اللغة العربية وفريق تطوير المناهجفي الوزارة وفريق كتاب النّصوص أنّها بحاجة إلى حوسبة.

مراحل العمل والمنهجية:

اعتمدت حوسبة اللغة العربية منهجيّة التّعلم المتمازج التي تقوم على اعتماد الكتاب المدرسي أساسًا في التّعليم والاستعانة بالمصادر التّعليمية الأخرى ومنها المادة التّعليمية المحوسبة.

الصفوف(4-6): بدأ العمل في(2004/9/27) وانتهى في(2005/6/19)

تم حوسبة مجموعة من دروس الأنماط اللغوية والتراكيب ودروس في مهارات المحادثة والاستماع والقراءة والكتابة.



الصفوف(1-3) بدأ العمل في 2005/3/15 وانتهى في 2006/3/5.

تمت الحوسبة على شكل وحدات متكاملة، وتميّزت هذه المرحلة بالصور المشوّقة والألعاب التّعليمية المناسبة لمستوى الطلبة.

الصفوف (7- 9) بدأ العمل في 2005/8/21 وانتهى في 2006/4/27.

اختلفت هذه المرحلة عن المراحل السابق بطريقة عرض القاعدة إذ عُرضت القاعدة النّحوية بطريقة المدارسة، إضافة إلى التّعليل وبيان السّبب باستخدام أسئلة(الصّواب والخطأ)،ووضِعت تمارين على شكل نصوص تطبيقية تحتوي القواعد التي درسها الطالب في مجموعة من الدروس السابقة.

وعرضت القيم والاتجاهات من خلال المواقف التي يعبر عنها الطالب بأيقونتي (يعجبني أو لا يعجبني).

الصفوف (10- 12) بدأ العمل في 2006/3/1 وينتهي في نهاية آب 2006.

تمت الحوسبة على شكل تدريبات متنوعة؛ وذلك لإثراء المادة ولارتباط هذه المرحلة بامتحان الثّانوية العامة، ويجري العمل على إدخال المعجم الإلكتروني.



فرق وزارة التربية والتعليم العاملة في حوسبة اللغة العربية:

لوزارة التربية والتعليم فريقان يعملان بشكل متكامل في حوسبة اللغة العربية وهما:

1-فريق كتّاب النــّصوص، ومهامه:

تحضير قوائم الدّروس المحوسبة، وكتابة المحتوى وفق المعايير المعتمدة.

متابعة العمل على المادة المحوسبة مع الشّركة المنفذة.

توفير بعض الوسائط المتعددة الأغراض من تسجيلات صوتية وصور حقيقية.

المشاركة في ورشات العمل التي تعقدها الشركة المموّلة للمشروع للتّوصل إلى التّصاميم المناسبة لشاشات المادة المحوسبة وقوالبها.

مراجعة تصاميم شاشات المادة المحوسبة للتأكد من ملاءمتها تربويًا وإعطاء المصادقة الأولية عليها.

عقد دورات للمعلمين بالتّعاون مع الخبراء الفرنسيين حول تقنيات استخدام المادة المحوسبة داخل الغرفة الصفيّة والتّعلم المتمازج.



متابعة تجريب المادة المحوسبة في المدارس الاستكشافية في مرحلتي التّجريب وما قبل التجريب للصّفوف الجاهزة.

2- فريق الإشراف الفني المتخصص ومهامّه:

مراجعة الدّروس التي يعدّها فريق كتّاب النّصوص، ورصد الملاحظات عليها ليتسنّى لفريق كتّاب النّصوص إدخالها.

مراجعة الدّروس مع فريق كتّاب النّصوص بعد إدخال الملاحظات، وإعطاء المصادقة على المحتوى (المصادقة الأولى).

مراجعة تصاميم شاشات المادة المحوسبة للتّأكد من ملاءمتها تربويًا وإعطاء المصادقة عليها (المصادقة الثانية).

مراجعة المادّة المحوسبة مراجعة دقيقة لإعطاء المصادقة النهائيّة عليها بعد إدخال جميع التّعديلات عليها (المصادقة النّهائية).

ما تم إنجازه:



الصفوف الأساسية (4 - 6):

تم البدء بتطبيق المادة المحوسبة في منتصف شهر آذار 2005 على النحو الآتي:

الصف الرابع الأساسي:

مرحلة التّجريب الأولي (pre-pilot) عدد المدارس (4) وعدد الشعب(5).

مرحلة التّجريب (pilot) عدد المدارس (12) وعدد الشعب (18).

الصف الخامس الأساسيّ:

مرحلة التّجريب الأولي (pre-pilot) عدد المدارس (3) عدد الشعب (3).

مرحلة التّجريب (pilot) عدد المدارس (10) عدد الشعب (13).

الصّف السّادس الأساسي:



مرحلة التّجريب الأولي (pilot-pre) عدد المدارس (3) عدد الشعب (3).

مرحلة التّجريب (pilot) عدد المدارس (7) عدد الشعب (9).

الصفوف الأساسيّة (1- 3):

تم البدء بتطبيق المادة المحوسبة في بداية شهر نيسان 2006 على النحو الآتي:

الصّفّ الأول الأساسيّ:التجريب الأولي (pre - pilot) عدد المدارس (1) وعدد الشعب (1).

الصّفّ الثّاني الأساسيّ:التجريب الأولي (pre - pilot) عدد المدارس (3) وعدد الشعب (3).

الصف الثّالث الأساسيّ: مرحلة التّجريب الأولي (pre - pilot) عدد المدارس (2) وعدد الشعب (2).

الصفوف (7- 9) الأساسية:

المادة المحوسبة جاهزة، وسيتم تطبيقها مع بداية العام الدراسي القادم 2006 /2007.



الصفوف(10 - 12):

ما زال العمل جاريا لإعداد الأنشطة والتدريبات(المرحلة الأولية). ومن المتوقع الانتهاء من أعمال حوسبة اللغة العربية نهائيًا في نهاية شهرآب 2006.

مؤشرات نجاح تجربة التّعلم باستخدام المواد المحوسبة:

هناك عدد من المؤشّرات تدل على فعاليّة المادة المحوسبة منها:

بعض الدّراسات التي أجريت على تجربة تطبيق المادة الإلكترونية للفيزياء أشارت إلى تفوق الطلبة الذين تعلّموا باستخدام استراتيجيات التّعلم الإلكتروني على أقرانهم الذين تعلّموا بالطريقة التّقليدية.

دراسات عدة مماثلة أجريت على مادة الرياضيات الإلكترونية أشارت إلى تفوّق الطلبة الذين تعلموا باستخدام التّعلم الالكتروني على الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية.

دراسات قام بها عدد من طلبة الدكتوراه والماجستير استخدموا فيها برامج محوسبة في الرياضيات والعلوم أشارت إلى فاعلية المواد المحوسبة على التّحصيل وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو التّعلم الالكتروني.



التّقارير والمعلومات التي يتم جمعها من قبل فريق وزارة التربية لمتابعة مواد التّعلم الإلكتروني وفريق مبادرة التّعليم الأردنية من المدارس الاستكشافية خلال مراحل التّجريب المختلفة لمواد التّعلم الإلكتروني.

نتائج تطبيق مواد التعلم الإلكتروني في المدارس:

أُجريت دراسات عدة على أثر استخدام المادة المحوسبة على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب، وكان من أبرز نتائجها:

اتجاهات الطلبة كانت إيجابية نحو الموضوعات المحوسبة (الرياضيات والفيزياء)

الطلبة ذوو التّحصيل العالي تحسن أداؤهم بعد التّجربة بدرجة أقل منها لدى الطلبة متوسطي التحصيل.

الطّلبة غير المنضبطين مدرسيًّا تحسنت اتجاهاتهم نحو المدرسة بدرجة ملحوظة بعد التجربة، خاصة أولئك الذين تعلّموا باستراتيجية التّعلم الذاتي.

المعيقات (الصعوبات):



لاستخدام المادة المحوسبة في المدارس الاستكشافية مجموعة من المعيقات من أهمها:

المقاومة للتّغيير من قبل (المعلمين، الطلبة، أولياء الأمور.....) .

مشاكل التّكنولوجيا (Hardware and Software).

البنية التّحتية للمدارس (التجهيزات) .

الخبرة القليلة في عمليتي التّدريب والتطبيق.

التقويم.

أما عن المشاريع التي قامت وزارة التربية والتعليم بتنفيذها فهي مشاريع حوسبة كل من:



الفيزياء للصّف الحادي عشر . 2. الرياضيات للصّفوف (1-12)

3. الحاسوب للصفوف (1- 10) 4. العلوم للصّفوف (1 – 12)

5. اللغة العربية للصفوف (1-12) 6. الإدارة المعلوماتية .

7. التربية المدنية .

ومن الجدير بالذكر أنّ وزارة التربية والتعليم تتطلع إلى استكمال حوسبة جميع المواد الدراسية الأخرى؛ وذلك إيمانًا منها بضرورة استخدام ما تتيحه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إمكانات هائلة تؤدي إلى إحداث تعلّم نوعيّ متميز يركز على التّميز والكفاءة والفاعلية والمواءمة والابتكار والإبداع، ويترجم بحق رؤية جلالة الملك عبد الله الثاني ابن الحسين المعظم.



الفصل العاشر استخدامات الحاسب الآلي في تنمية مهارات التلاميذ المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة

يعتبر الحاسب الآلي أداة مهمة في حياة البشر بصفة عامة و ذوي الاحتياجات الخاصة بصفة خاصة، واكتساب المهارات الأكاديمية الأساسية Basic Academic Skills أمر ضروري يؤدي إلى زيادة كفاءتهم في التعامل مع مظاهر الحياة وسرعة تفاعلهم واندماجهم فيها، وبالتالي تحقيق قدر كبير من الاستقلالية في حياتهم.

حيث لم يعد التعليم في عصرنا الحاضر موجها لذوي القدرات العقلية العالية والمتوسطة كما كان الحال في الماضي، وإنما أصبحت الجهود التربوية والتعليمية تستهدف جميع الناشئة بغض النظر عن مستوياتهم العقلية وقدراتهم الاستيعابية. وعليه فلم يعد النظر إلى التخلف العقلي على أنه وصمة عار ولم يعد النظر إلى المتخلفين عقلياً على أنهم كم بشري يجب إهماله وإغفال تربيته وتعليمه وتنمية مهاراته ، وإنما أصبح ينظر إلى التخلف العقلي على أنه ظاهرة طبيعية تتطلب التعامل معه بإيجابية كبيرة، كما أصبح ينظر إلى المتخلفين عقلياً على أنهم أفراد إنسانيون يستحقون امتلاك القدرة على التكيف مع مطالب الحياة وشق طريقهم فيها في الحدود التي تسمح بها قدراتهم وطاقاتهم.



وإذا كانت أجهزة الحاسوب وأنواع التقنية الأخرى هي الوسيلة الجديدة للإنتاج، وإذا كان الحاسوب قد انتشر في المجتمع فإن استخدامه في العملية التعليمية أضحى أمراً مهماً وضرورياً لتسخير هذه التقنية من أجل تحسين مستوى الأداء للطلاب بما يتناسب وعصر المعلومات الذي نعيشه، وإذا نظرنا إلى الدول المتقدمة نجد أن واقع التعليم قد أخذ اتجاهاً حديثاً وذلك بتجنيد الإمكانات وإجراء الأبحاث لرفع مستوى التعليم عن طريق المناهج والاستفادة من إمكانية التقنية الحديثة المتمثلة في الحاسوب وغيره، وربط ذلك بقواعد المعلومات المنتشرة لكي يحصل الطالب على المعلومات حتى وهو في منزله.

وفي مجتمعنا العربي انتشر الحاسوب بكثافة بين الأفراد وطورت البرامج بما في ذلك البرمجيات التعليمية وخاصة المساندة للمواد التعليمية الدراسية.

وفيما يتعلق بفئة المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة فإن الحاسوب يقدم لهم خدمات في مجالات مختلفة، وتستفيد هذه الفئة من برامج الحاسوب (**software**) المصممة لتدريبهم على المهارات الأساسية ومهارات أخرى، وقد نجحت الحواسيب فعلياً في مد يد العون لهذه الفئة في مجالات القراءة والكتابة والإملاء والرياضيات وتنمية مهاراتهم الكلامية



وكذلك في القدرة على التكيف مع المجتمع وفي تعزيز المهارات الدراسية لديهم.

وقد ازدادت أهميـة استخـدام الحاسـب في العقـود الماضيـة، حيث لعب دوراً رئيسيـاً في تعليم جميع التلاميذ العاديين والمعاقين على حد سواء .(Ray and Warden,1995) حيث استطاع الحاسب الآلي مساعدة التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط في التغلب على كثير من العقبات التي تحول دون استقلاليتهم وتعليمهم في المدرسة، حيث أن مستخدميه من هؤلاء التلاميذ يستطيعون التواصل مع الآخرين، المشاركة في الأنشطة التعليمية والاجتماعية ، العمل وزيادة الاستقلالية في مهارات الحياة اليومية.(Copel,1991)

وفي هذا الصدد يجب الإشارة إلى حقيقتين رئيسيتين : الأولى هي أن استخدام الحاسب الآلي في العملية التعليمية للتلاميذ المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة لا يتعارض مع الاستراتيجيات التعليمية للمتخلفين عقلياً كتجزئة المهمة التعليمية والتدرج من الأسهل إلى الأصعب، ومن المحسوس إلى المجرد، واستخدام أساليب التعزيز المختلفة وتقديم التغذية الراجعة الفورية وغيرها من الأساليب والأسس العامة لتدريس المتخلفين عقلياً. أما الحقيقة الثانية



فهي التأكيد على أهمية وجود المعلم، حيث أن التدريس بالحاسب الآلي لا يعني الاستغناء عن المعلم، فهو العمود الفقري في العملية التدريسية ودوره مهم وأساسي ولا يمكن الاستغناء عنه بل يعتبر العامل الرئيسي في إنجاح دور الحاسب (الرصيص 2003) ، لذلك لابد من تزويد التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط بمعلمين ذوي كفاءة عالية وذوي قدر كبير من المهارة التقنية، لأن وجود أمثال هؤلاء المعلمين هو المفتاح الرئيسي لتزويد التلاميذ بمهارات استخدام الحاسب وكيفية الاستفادة منه بصورة مثالية (Hawsawi,2002) .

مشكلة الدراسة:

أصبح استخدام الحاسب الآلي يمثل أهمية كبرى للعملية التعليمية لجميع التلاميذ بما فيهم ذو الاحتياجات الخاصة. وتعد فئة التلاميذ المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة إحدى فئات التربية الخاصة التي تحتاج إلى هذه الوسيلة التقنية في عملية اكتساب المهارات الأكاديمية والاجتماعية حيث أنها وسيلة تعليمية مشوقة تعتمد على التعليم الفردي الذي تنادي به التربية الحديثة لذوي الاحتياجات الخاصة.



وقد أثبتت العديد من الدراسات العلمية أن لاستخدام الحاسب الآلي أثر إيجابي كبير في الإرتقاء بالمستوى الأكاديمي والنفسي والاجتماعي لهؤلاء التلاميذ ومن هذه الدراسات، دراسة يونج وآخرون Young. et.al 1993 ،دراسة Broding 1998 ، دراسة Roger,2001 ، ودراسة هيمان وآخرون eiman .et,al2002 وكذلك دراسة كل من شيري واكونور (Schery, Eocnnor1992) ودراسة حماد 1994 ، ودراسة دياب2001، وهوساوي2002 ، وبن طالب 2003 ، وربيع 2005 وغيرها كثير من الدراسات في هذا الجانب الأمر الذي يؤكد أهمية استخدام الحاسب الآلي في مجال التربية الخاصة. من هنا تأتي أهمية هذه الدراسة، حيث أنها تلقي الضوء على الأدوار المهمة التي يلعبها الحاسب الآلي وآثاره الإيجابية على العملية التعليمية لفئة المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة. ومن هنا تبلورت مشكلة الدراسة في السؤال التالي: ما مدى مساهمة استخدام الحاسوب في تنمية مهارات المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة ؟



ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة التالية:

ما هي ملامح الرعاية التربوية للمتخلفين عقلياً؟

ما هو دور الحاسوب في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة؟

ما هو دور الحاسوب في العملية الأكاديمية لذوي الاحتياجات الخاصة؟

ما مجالات استخدام الحاسوب في تنمية مهارات المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة ؟

ما هي مميزات استخدام الحاسوب مع المتخلفين عقلياً في ضوء الدراسات والبحوث ؟

ما هي أهم مشكلات استخدام الحاسوب للتلاميذ المتخلفين عقليا بدرجة بسيطة ؟

ما هي استراتيجيات التغلب على مشكلات استخدام الحاسوب مع المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة؟



أهمية الدراسة:

نظراً للدور الكبير الذي يلعبه استخدام الحاسب الآلي في العملية التعليمية لذوي التخلف العقلي البسيط، ونظراً لما يترتب على هذا الاستخدام من آثار إيجابية كبيرة، ونظراً لأن الحاسب الآلي يمثل عالماً متغيراً بسرعة كبيرة، حيث أن برامجه متنوعة ومتجددة باستمرار ما يعني الحاجة إلى إجراء المزيد من الدراسات العربية التي تهدف إلى تسليط الأضواء حول أهمية هذه الوسيلة التقنية ومعرفة أدوارها المتنوعة، وأهميتها القصوى للتلاميذ ومعلميهم.

وتأتي أهمية هذه الدراسة لتبين أهمية استخدام الحاسوب في تنمية مهارات المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة، حيث أن استخدام الحاسوب له دور كبير في تنمية مهاراتهم فهو يتميز بقدرة كبيرة من حيث الدقة والسرعة والسيطرة في تقديم المادة التعليمية الدراسية. كذلك يساعد في عمليات التقويم المستمر وتصحيح استجابات المتعلم أولاً بأول وتوجيهه ووصف العلاج المناسب لأخطاء المتعلم مما يمد المتعلم بتغذية راجعة وفورية وفعالة يكون من شأنها تقديم التعلم المناسب لطبيعة المتعلم كفرد مستقل له مستواه الخاص واهتماماته وسرعته



مما يجعل الحاسوب وسيلة جيدة للتعلم، ومن هنا تعتبر برامج الحاسوب (Software) المقدمة لتنمية مهارات المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة وسيلة لكي ترتقي بهم في مدارج النمو المهاراتي السليم الذي يؤدي إلى تحقيق ذواتهم وإشعارهم بدورهم وإنسانيتهم بهدف الوصول بهم إلى أقصى مدى ممكن تسمح به قدراتهم.

وبالتالي تتضح أهمية الدراسة فيما يلي:

أنها تتناول موضوع ذو أهمية في مجال العملية التعليمية وهو استخدام الحاسوب.

أنها تتناول أجزاء مهمة من العملية التعليمية وهي تنمية مهارات المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة من الناحية الأكاديمية والاجتماعية ...الخ

الدور الذي يلعبه استخدام الحاسب الآلي في تهيئة المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة لمواجهة التحديات التي تواجههم في الحياة.



إن تقديم دراسة نظرية حالياً يوفر للباحثين في هذا المجال إطاراً نظرياً يتيح لهم الفرصة مستقبلاً في إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التطبيقية حول هذا الموضوع الحيوي والذي - على حسب علم الباحث- يفتقر إلى الدراسات التجريبية الهامة في الوطن العربي ولا يتوفر إلا قدر يسير منها. وعليه ستحاول الدراسة الحالية الخروج ببعض التوصيات والمقترحات التي يمكن أن تسهم في وضع وتصميم برامج علمية تدريبية مناسبة تبرز أهمية دور الحاسب الآلي في تنمية مهارات متعددة الجوانب للتلاميذ من ذوي التخلف العقلي البسيط.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى ما يلي:

التعرف على أهمية استخدام الحاسوب في تنمية مهارات المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة.

التعرف على مدى فعالية استخدام الحاسوب في تنمية المهارات الأكاديمية للمتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة ؟



التعرف على مدى استخدام الحاسوب في حل بعض المشاكل للمتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة كمشكلة الكلام والقراءة والكتابة والرياضيات.

التعرف على مدى استخدام الحاسوب في تنمية المهارات الكلامية للمتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة.

منهج الدراسة:

تتبع هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الذي يحاول فيه الباحث وصف موضوع الدراسة وهو استخدام الحاسب الآلي في تنمية المهارات المختلفة للتلاميذ المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة والتعبير عنها كماً أو كيفاً في صورة بيانات يتم تصنيفها وتبويبها في شكل معلومات تتسم بالوضوح وتخضع للتحليل والتفسير وذلك في ما توفر لدى الباحث من مراجع ودراسات علمية في هذا المجال، بالإضافة إلى استعراض أهم النتائج التي أسفرت عنها بعض تلك الدراسات، مع إبراز أهم الجوانب المهمة ومناقشتها بهدف التوصيل إلى نتائج جديدة تضاف إلى هذا المجال الهام .



مصطلحات الدراسة :

أ- المهارات الأكاديمية الأساسية: وهي مهارات القراءة والكتابة والرياضيات "الحساب".

ب- التخلف العقلي البسيط: وهو فئة من فئات التخلف العقلي الذي يتراوح نسبة الذكاء لديهم ما بين 55-70 درجة.

ج- التكنولوجيا التعليمية: وهي أي أداة تستخدم لتبسيط وشرح المواد الدراسية سواء كانت إليكترونية أو غير إلكترونية.

د- الحاسوب: هو جهاز إلكتروني مصمم بطريقة تسمح باستقبال البيانات واختزانها ومعاملتها وذلك بتحويل البيانات إلى معلومات صالحة للاستخدام واستخراج النتائج المطلوبة لاتخاذ القرار.



الإطار النظري:

يحاول الباحث في سياق عرضه للإطار النظري إلقاء الضوء على بعض المحاور ذات العلاقة باستخدام الحاسب الآلي في مجا ل التربية الخاصة عامة والمتخلفين عقلياً بصفة خاصة... وبيان ذلك فيما يلي:-

أولاً: الرعاية التربوية للمتخلفين عقلياً:

لم ينقذ فئة المتخلفين عقلياً من عذاب العصور الوسطى في أوروبا إلا التجارب العلمية والبحوث في العصر الحديث التي أثبتت أن هذه الفئة تعاني من حالة عقلية تحتاج إلى الرعاية الطبية والنفسية والاجتماعية إلى حد يمكنهم من التعايش مع المجتمع والاعتماد على أنفسهم في كسب العيش وكانت بداية هذه الجهود باتيارد ثم سيجان، منتسوري وبينيه وكثيرين غيرهم من العلماء المهتمين بهذا المجال (عبد الغفار،2003)، ومن أهم خصائص العصر الحديث زيادة الوعي الإنساني وتغير الاتجاهات نحو أحقية المعوقين في التعليم، وبناء على ذلك ظهرت أهم المسلمات التربوية وهي أنه لكل طفل الحق في الحصول على التربية لا فرق في ذلك بين السوي والمعوق، كما أن أغراض التربية وأهدافها متماثلة في جوهرها بالنسبة لجميع الأطفال



وأصبح هناك اعتراف عام بضرورة تربية المتخلفين عقلياً باعتبارهم أفراد إنسانيين يجب مساعدتهم على التكيف في المجتمع والاستفادة بقدراتهم مهما كانت محدودة ويعتبر ذلك صدى لذوي الصيحات العالميـة التي نادت بزيادة الاهتمام بالمتخلفين عقلياً وإعداد البرامج المناسبة لهم(عبد الغفار،2003).

وفي ضوء ذلك، تقترح عدة أبحاث ضرورة حصول المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة على تدريب خاص لاكتساب المهارات التي تفعل عملية التواصل بين المتخلف عقلياً وبيئته الاجتماعيــة (السليمان،2003).

حيث أن الأطفال الذين يشار إليهم المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة يتمتعون بدرجة متوسطة من الذكاء، وبمستوى متوسط أو عال من السلوك التكيفي، كما أنهم غالباً لا يعانون من صعوبات بصرية أو سمعية إلا أنهم يواجهون صعوبات واضحة في تعلم المهارات الأكاديمية (القريوتي،2001).



لذلك يجب على الممارسين الطرق على باب الدافع الفطري للاكتشاف عند الأطفال (بداية من سن أطفال الحضانة) واستخدام ذلك الدافع كمصدر لمساعدة الأطفال (بداية من سن أطفال الحضانة) واستخدام ذلك الدافع كمصدر لمساعدة أطفال الاحتياجات التعليمية الخاصة المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة) في إطار الصعوبات التي يواجهونها من أجل تنمية إدراكهم للعالم. وللنجاح في القيام بذلك كما أشار دريفت(2004) فهناك العديد من الأدوات ووسائل التكنولوجيا والمعدات التي تعطي للأطفال الخبرات العملية الأولى التي هم في حاجة إليها، إذ يحتاجون إلى خدمات تعليمية غير عادية وتتضمن تلك الخدمات تعديلات مبرمجة منهجية مهمة وذلك من أجل تمكينهم من تحقيق كفاياتهم التعليمية (اليندسي،2002).

ويرى الباحث أن الاهتمام بالمتخلفين عقلياً يساعدهم في تحقيق كفايتهم كفئة مستقلة و معتمدة على ذاتها و يعود سبب حاجتهم للمساعدة لتدني قدراتهم العقلية و الوجدانية و التعليمية و الاجتماعية. وأضحى من المسلم به أن المجتمع مسئول مسؤولية مباشرة عن رعاية و تربية المتخلفين عقلياً و يضاف إلى ذلك أنه يعتبر الوعاء الأساسي الذي تستنبت فيه بذور التطبيع الاجتماعي للمتخلفين عقليا، كما أن التربية هي وسيلة المجتمع في ترجمة نفسه في سلوك أفراده



و إذا كان الإنسان هو المحور الذي تدور حوله التربية فلا يمكن أن ننظر إليه منعزلاً عن الإنسان لا يعيش ولا ينمو إلا في مجتمع، والتربية هي الوسيلة الوحيدة و الأكيدة التي يمكن أن تحول هذا الفرد من مجرد فرد عاجز إلى إنسان يشعر بالانتماء إلى مجتمع وله فيه اتجاهاته و آماله.

ثانياً:- الحاسوب وتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة:

يلعب الحاسوب دوراً هاماً في تعليم المعاقين، حيث يعد وسيلة فعالة تخفف على الإنسان عبئاً في تعليم المعاقين مثل تعليم الأطفال الصم طريقة التخاطب بواسطة لغة الكلام المرمز cued speech والتي اكتشفت بالولايات المتحدة الأمريكية للتعليم باللغة الإنجليزية ثم ترجمت إلى عدة لغات عالمية منها الفرنسية والعربية.

ولقد تم تطوير هذه اللغة في صور برمجية بجامعة مونس ببلجيكا بهدف مساعدة الصم على تعلم هذه اللغة بواسطة حركات اليد التي تظهر على شاشة الحاسوب، ويمكن تعليم هذه اللغة بكاملها خلال سبعة عشر درساً ولا يتطلب ذلك أية معرفة بالحاسوب من قبل المعاق، ويكفي أن يضغط على بعض المفاتيح لتظهر أمامه على الشاشة رسوم اليد مع الوجه بحيث تشكل مقاطع صوتية وكلمات وجمل.



وتمثل قدرة الحاسوب نعمة كبيرة للأفراد غير العاديين (المعاقين) فالحاسوب يساعد في مضاعفة وتسريع وتعزيز العمل في مجالات معينة مكنت بعض هذه الأجهزة ذوي الإعاقات الجسمية من تشغيل الحواسيب باستخدام مفتاح واحد وليس من خلال لوحة المفاتيح العادية، ومن جانب آخر فقد مكنت أنظمة الأوامر صوتياً إضافة إلى المفاتيح الهوائية التي تعمل بالهواء المضغوط وتسمح مرونة الحاسوب بالتحكم بالأجهزة الأخرى مما يتيح المجال لإدخال تطبيقات عديدة لهذه التكنولوجيا في مساعدة الأفراد غير العاديين من ذوي الإعاقات وذلك عن طريق تعويضهم عن فقدان أوضاع أطراف جسمية أو تعطل وظائفها، فعلى سبيل المثال يمكن للطلبة التواصل على نحو أفضل مع الأفراد الطبيعيين وحتى مع أقرانهم من الصم الموجودين في حجر صفية بعيدة وذلك باستخدام أجهزة الاتصال الحاسوبية (ليندسي2002).

وفي دراسة قام بها دياب (2001) والتي هدفت تعليم مهارتي الجمع والطرح للطلبة المعوقين عقلياً باستخدام الحاسب، وكذلك التعرف على الفروق بين التعليم باستخدام الحاسب والطريقة العادية في التدريس. فقد كانت عينة الدراسة عبارة عن (28) طالباً وطالبة من الأفراد المعاقين عقلياً بدرجة بسيطة



(وهم من طلاب مركز نازك الحريري بالأردن)، حيث تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين تجريبية وبلغ عددها(14)، وأخرى ضابطة وبلغ عددها(14)، وقد قامت الباحثة بإعداد اختبار من ستة أسئلة من وحدتي الجمع والطرح (قبلي- بعدي) من منهاج المهارات الحسابية الأساسية) والمعد من قبل الدكتورة خولة يحي عام 1999.
وقد أسفرت نتائج الدراسة عن أهمية التدريس من خلال الحاسب وذلك بتوفير الوقت والجهد ووضع الخطوط العريضة الهامة للدرس، وأن لطريقة التدريس باستخدام الحاسب أهمية في تخفيض مستوى الاضطراب الانفعالي للطلبة في الفصل، أهمية التدريس باستخدام الحاسب في تشكيل المعارف واستيعابها لدى الأطفال خاصة المفاهيم المجردة، كما أسفرت عن زيادة دافعية الطلاب للتعلم. وكان من أهم توصياته: عقد الدورات التدريسية للكوادر العامة مع المعاقين عقليا في كيفية استخدام الحاسب.



كذلك فإن هناك وسائل أخرى يمكن أن تساعد المعاقين بصرياً على التواصل مع غيرهم مثل الكتابات المطبوعة بحروف بارزة مكبرة عن طريق الحاسوب أو الترجمات المعدة بنظام برايل (BRAILLE).

ومن جانب آخر يتمكن ذوي الإعاقات البسيطة في التعويض عن إعاقتهم باستخدام الحواسيب، فالأفراد الذين يعانون من إعاقة عقلية أو صعوبات تعليمية أو اضطرابات سلوكية أو صعوبات في الكتابة اليدوية يمكنهم استخدام الحاسوب كوسيلة لمعالجة الكلمات من أجل الكتابة والمراجعة والطباعة، وبالمثل يستطيع الطلبة ذوو الإعاقات البسيطة ممن يعانون من صعوبات شديدة في النحو والإملاء استخدام برامج حاسوبية خاصة لذلك الغرض، كما يمكنهم كذلك استخدام برامج حاسوبية خاصة بالقراءة والرياضيات.

وهناك فوائد متعددة لاستخدام الحاسوب في تفريد التعليم، وتتمثل هذه الفوائد في تحفيز الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة وتوفير بيئة تعليمية فاعلة لهم، ومع أن الحاسبوب يستخدم أساساً



كأداة تعليمية لمساندة التعليم التقليدي في مجالات القراءة والكتابة والرياضيات والعلوم واللغة والنحو والإملاء فمازال استخدامه بشكل أكثر اتساعاً أو تنوعاً يعتبر قليلاً نسبياً بالنسبة للطلبةغير العاديين (Chidsey,2000). إضافة إلى ما سبق، فإن الباحث يرى أن الحاسب الآلي قد فتح باباً لذوي الاحتياجات الخاصة مكنهم من الدخول في العالم الواسع والتواصل معه والتفاعل مع أحداثه وذلك عن طريق الانترنت، هذه التكنولوجيا التي جعلت هؤلاء التلاميذ وغيرهم من التواصل مع أي شخص في العالم والتفاعل مع أي حدث كان.

وبذلك يشعر هؤلاء بأنهم مندمجون تماماً في العالم الواسع وهذا يزيح عنهم الشعور بالوحدة والانعزالية التي قد تنتاب بعضهم في كثير من الأحيان.



الدراسات السابقة:

هناك شواهد كثيرة ومتزايدة تشير إلى أن ذوي التخلف العقلي يستفيدون بشكل كبير من استخدام الحاسب الآلي في العديد من الأغراض بما فيها تعليمهم مهارات التواصل و تعليمهم مهام تشغيليه مهنية وفي تحسين قدرتهم اللغوية وفي إدارة شئونهم المالية وفي الأغراض الترفيهية واستغلال أوقات الفراغ بشكل مفيد فضلاً عن استخدامهً في التعليم داخل الصف الدراسي.

وفي هذا الصدد أيضاً يضيف(et. al. 2001 Davies) مجموعة أخرى من الفوائد والمميزات لاستخدام الحاسب الآلي لذوي التخلف العقلي البسيط منها المساعدة في الحصول على حرية الاستقلالية، والتوجيه الذاتي والمساعدة في تنظيم وإدارة أوقاتهم.

وبعد، يرى الباحث أن هناك العديد من الدراسات السابقة سواء الأجنبية منها أو العربية تلقي الضوء حول استخدام الحاسوب لذوي الاحتياجات الخاصة بصفة عامة، والمتخلفين عقلياً بصفة خاصة والتي استخدمت فيها جميع أنماط التعليم بواسطة الحاسب الآلي، وسنذكر هنا نماذج لبعض تلك الدراسات سواء القديمة منها أو الحديثة ومنها:



1- دراسة Thorman(1987) المسحية والتي هدفت إلى التعرف حول مدى انتشار استخدام الحواسيب في المدارس الخاصة في بعض الولايات، وتوصلت إلى أن 37% من المدارس كانت تستخدم الحواسيب منذ سنة أو سنتين، 70% من معلمي التربية الخاصة اعتبروا أن الحاسوب محضر قوي للتلاميذ، 40% من المعلمين يعتقدون بأن الحاسوب يرفع مفهوم الذات لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة، وبالذات المتخلفين عقلياً منهم، أظهر 69% من المعلمين الذين يستخدمون الحاسوب اتجاهاً إيجابياً نحو استخدامه، بينما أظهر 61% من المعلمين ممن لا يستخدمون الحاسوب اتجاهاً إيجابياً نحو استخدامه في التدريس ورغبتهم في معرفة المزيد عنه.

2- دراسة عبيد (1989) والتي كانت تهدف إلى معرفة أثر كل من الجنس ودرجة الإعاقة على تطور مهارة اللغة والاستيعاب القرائي باستخدام الحاسوب لدى عينه من التلاميذ المعاقين سمعياً، وخلصت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب القرائي.



كما أثبتت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات التلاميذ ذوي الإعاقة الكلية وذوي الإعاقة الجزئية على اختبار الاستيعاب القرائي سواء درسوا باستخدام الحاسوب أو بالطريقة التقليدية.

3- واهتمت دراسة (Thompson,1990) بتحليل الأبحاث والدراسات السابقة حول التعليم بواسطة الحاسوب وبيان مدى فاعليتها في تعلم اللغة للتلاميذ ذوي الصعوبات التعليمة والتلاميذ الصم. وقد خلصت النتائج إلى فاعلية الحاسب الآلي كأداة تعليمية إيجابية في تعليم المعاقين سمعياً والمتأخرين دراسياً مهارات القراءة والكتابة. وهي نتيجة خلصت إليها العديد من الدراسات التي أثبتت حصول التلاميذ ممن يستخدمون الحاسوب على درجات أعلى ممن يتعلمون بالطرق التقليدية.

4-وقد توصلت دراسة Podelletal,1992 إلى أن التدريس بواسطة الحاسوب يفيد من حيث تقليل الفترة الزمنية المستغرقة في عملية التدريس.



5- وهدفت دراسة عزيز (1998) إلى معرفة فعالية استخدام الحاسب الآلي كمساعد في عملية التعليم والتعلم في مقررات الرياضيات بالتعليم العام بجمهورية مصر العربية، كما هدفت الدراسة إلى توضيح أهمية الحاسب الآلي في تعليم الرياضيات للأطفال المعاقين سمعياً وعلاقة ذلك بنمو ميولهم نحو مادة الرياضيات، وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها:

وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلاله (0.01) بين درجات أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي، لصالح الاختبار البعدي.

وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي، لصالح المجموعة التجريبية.

وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات للمجموعة التجريبية، لصالح التطبيق البعدي.

وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الميول نحو مادة الرياضيات للتلاميذ المعاقين سمعياً، لصالح التطبيق البعدي (الرصيص، 2003).



6- وفي دراسة قام بها دياب (2001) والتي هدفت تعليم مهارتي الجمع والطرح للطلبة المعوقين عقلياً باستخدام الحاسب، وكذلك التعرف على الفروق بين التعليم باستخدام الحاسب والطريقة العادية في التدريس. فقد كانت عينة الدراسة عبارة عن (28) طالباً وطالبة من الأفراد المعاقين عقلياً بدرجة بسيطة (وهم من طلاب مركز نازك الحريري بالأردن)، حيث تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين تجريبية وبلغ عددها(14)، وأخرى ضابطة وبلغ عددها(14)، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن أهمية التدريس من خلال الحاسب وذلك بتوفير الوقت والجهد ووضع الخطوط العريضة الهامة للدرس، وأن لطريقة التدريس باستخدام الحاسب أهمية في تخفيض مستوى الاضطراب الانفعالي للطلبة في الفصل، أهمية التدريس باستخدام الحاسب في تشكيل المعارف واستيعابها لدى الأطفال خاصة المفاهيم المجردة، كما أسفرت عن زيادة دافعية الطلاب للتعلم.

7- وقد حاولت دراسة الكاشف (2002) معرفة مدى ملائمة برامج الحاسوب المعدة لتدريس التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية من قبل وزارة التربية والتعليم بجمهورية مصر العربية، ومدى مراعاتها لقدرات واحتياجات التلاميذ. كما تهدف إلى معرفة آراء معلمي التربية الخاصة نحو استخدام الحاسوب كتقنية تعليمية مساعدة في عملية التعليم،



بالإضافة إلى معرفة مدى فاعلية التعلم بمساعدة الحاسوب في تدريس عينة من تلاميذ الإعاقة العقلية ومقارنته بالتدريس التقليدي في الصف، وقد أسفرت نتائج الدراسة عدم ملاءمة البرنامج الحاسوبي المستخدم لخصائص أفراد العينة، كما كانت آراء المعلمين نحو استخدام الحاسوب في تدريس المعاقين عقلياً سلبية. بالإضافة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك تثبت الدراسة مدى فاعلية الحاسوب في تدريس المعاقين عقلياً مقارنة بالطرق التقليدية (سفر،2005، 73).

8- وهدفت دراسة (Mechting,Gast,&Langone2002) إلى التعرف على مدى قدرة وفاعلية التعليم بواسطة الفيديو المرتبط بالحاسوب في تعليم عينة من التلاميذ المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة قراءة بعض الكلمات المتداولة في قوائم التسوق وفي المتاجر.



وقد أسفرت النتائج عن أداء متزايد لدى جميع أفراد العينة في عدد من الممرات التي دخل فيها التلاميذ واختيار الممرات بشكل صحيح مقارنة بالاختبار القبلي (الرصيص،2003، 56).

9- وهناك أيضاً الدراسة التي قام بها (Hawsawi,2002) والتي كان موضوعها التعرف على إدراك المدرسين العاملين مع الطلاب ذوي التخلق العقلي البسيط لمهارات الاستخدام التقني للحاسب الآلي في التدريس. وتكونت عينة الدراسة من (17) مدرساً في (12) مدرسة تمثل المراحل الابتدائية والمتوسطة والثانوية، وقد تمت الدراسة في ثلاث مدن تقع في ولايتين من ولايات الشمال الغربي من الولايات المتحدة الأمريكية. اتبع الباحث الأسلوب الكيفيفي البحث، وقام بتصميم بطاقة ملاحظة بالإضافة إلى أنه قام بمقابلة كل المدرسين الذين قام بملاحظتهم. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط يمكنهم الاستفادة من استخدام الحاسب بطرق عديدة بحيث ترفع من مستوى تحصيلهم الأكاديمي في القراءة والكتابة والرياضيات، ومهارات استخدام الحاسب. أن التلاميذ من ذوي الاحتياجات الخاصة يستمتعون كثيراً باستخدام الحاسوب



بالإضافة إلى أن إيجابيات وفوائد استخدام الحاسوب للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة بصفة عامة ولذوي التخلف العقلي البسيط بصفة خاصة كثيرة جداً وأخيراً وضع الباحث توصياته الخاصة المقدمة لوزارة التربية والتعليم والأمانة العامة للتربية الخاصة وكان أهمها: ضرورة استخدام التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة بصفة عامة استخدام الحاسب الآلي إذا لم يكونوا يستخدمونه حالياً، يجب على واضعي الخطط والمناهج الدراسية جعل تعليم واستخدام الحاسب الآلي ضمن المناهج والمقررات الدراسية الأساسية لعملية تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

10- ضمن الدراسة التي أنجزتها ميشلينج وآخرون (Mechling,Gast,Langone,2002) والتي ذهبت إلى تقييم فعالية استخدام تعليمات الحاسب الآلي المبني على الفيديو المرئي على التلاميذ المعوقين عقلياً وذلك بهدف تعليم مهارة قراءة الكلمات الموجودة على اللوحات في محل بيع الخضار (البقالة) للدلالة على الخضار الموجودة في كل قسم وربط الاسم بما يدل عليه ، ومن خلال الإمداد بأمثلة تعليم متعددة من الحياة. تكونت عينة الدراسة من (4) طلاب ذوي التخلف العقلي المتوسط (Moderate)



وتتراوح أعمارهم من (9-17) سنة ، والذين يتعاملون أيضاً في غرفة المصادر من خلال جلسات الخطة التربوية الفردية، وقد تم اختيارهم بناء على معايير وهي: القدرة على الرؤية، التقليد الشفهي أو الحركي للقراءة، الانتباه للمهمة لمدة (20) دقيقة، القدرة البصرية على التذكر، ثم عرض الكلمات عبر ثلاث مجموعات وفي كل مجموعة (12) كلمة وذلك لثلاث جلسات فردية متتالية، وتم تقييمهم لمحاولتين لكل كلمة أحدهما للصورة والأخرى للكلمة المطبوعة.

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن تعليم الفيديو المعتمد على الحاسب أدى إلى زيادة في أدائهم وكان التلاميذ قادرين على قراءة الكلمات وفهمها، وأن استعمال الصورة وربطها بالكلمات المكتوبة ساعد التلاميذ المتخلفين عقلياً بدرجة متوسطة من معرفة الكلمة وربطها بمدلولها.



11- هدفت دراسة الرصيص(2003) إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي بمساعدة الحاسب الآلي على أداء عينة من التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط الفئة العمرية (8-12سنة) في حل حقائق الجمع الأساسية بنتائج أقل من أو يساوي (10) ومعرفة مدى بقاء أثر التعلم بعد الانتهاء من التعلم بالبرنامج الحاسوبي. وقد تم تطبيق الدراسة على عينة من التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط، وقد تكونت العينة من (13تلميذ/ تلميذة) الملتحقين بمعهد الأمل للأطفال المعوقين (القسم التربوي) في مملكة البحرين. وقد استخدمت الباحثة لتحقيق هدف الدراسة برنامج حاسوبي تفاعلي لتعليم التلاميذ مادة الرياضيات حيث أجريت لهم اختبارات قبلية لمعرفة مستواهم ومن ثم أجريت اختبارات بعديه لمعرفة الفروق بين النتائج . وقد خلصت نتائج الدراسة على:

وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى 0.01 على الأقل بين متوسط درجات عينة الدراسة في الاختبار القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي، وذلك لصالح الاختبار البعدي.



وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى 0.01 على الأقل بين متوسط درجات عينة الدراسة في الاختبار القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار التتبعي، وذلك لصالح الاختبار التتبعي.

عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات عينة الدراسة في الاختبار البعدي ومتوسط درجاتهم في الاختبار التتبعي.

12- أما دراسة ربيع (2005) فقد اهتمت بدراسة فعالية برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة في تحصيل التلاميذ المعاقين عقلياً(القابلين للتعلم) لبعض مفاهيم العلوم والتربية الصحية في المملكة العربية السعودية، وقد تكونت عينة الدراسة من تسعة تلاميذ من الصف الرابع الابتدائي(تربية فكرية) بالمدرسة النموذجية الابتدائية للبنين بمحافظة ينبع، وقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لتحليل محتوى منهج مادة العلوم والتربية الصحية، والمنهج التجريبي لقياس فعالية البرنامج المقترح،



كما قامت الباحثة بإعداد أداة الدراسة ببناء اختبار تحصيلي في مفاهيم العلوم والتربية الصحية، وللبرنامج المقترح، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل التلاميذ المعاقين عقلياً في البرنامج المقترح قبل وبعد المعالجة التجريبية.

13- وتعد دراسة (سفر2005) من أحدث الدراسات العربية في هذا المجال حيث هدفت إلى معرفة أثر فاعلية استخدام برنامج حاسوبي في حل مشكلة سلوك النشاط الزائد لدى التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط. وقد استخدم المنهج التجريبي لتحديد فاعلية المتغير المستقل (برنامج حاسوبي) على المتغيرين التابعين (تعديل سلوك النشاط الزائد وخفض الوقت اللازم لتعديل السلوك).

وقد طبق البرنامج على عينة (6) من التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط ممن يعانون من النشاط الزائد تراوحت أعمارهم بين (6-12) سنة واستغرقت مدة التطبيق (9) أسابيع.

وقد أثبتت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج الحاسوبي في تعديل سلوك النشاط الزائد لهؤلاء الأطفال وخفض وقت التعديل.



تعليق على الدراسات السابقة:

تم إجراء استعراض لبعض الدراسات التي تناولت موضوع استخدام الحاسوب لبعض التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة بصفة عامة وذوي التخلف العقلي البسيط بصفة خاصة، ومن أهم جوانب الاستفادة منها ما يلي:

أكدت جميع الدراسات السابقة على أهمية استخدام الحاسب الآليفي عملية التعليم للتلاميذ المتخلفين عقلياً وذوي الاحتياجات الخاصة بوجه عام.

أكدت جميع الدراسات على حصول التلاميذ ممن يستخدمون الحاسوب على درجات أعلى ممن يتعلمون بالطرق التقليدية .

أشارت الدراسات على أن استخدام الحاسوب في التعليم يوفر كثيراً من الوقت والجهد المستغرق في عملية التدريس.

إن استخدام الحاسوب يقلل من تشتت انتباه التلاميذ ويساعد على تركيز التلاميذ وشد انتباههم بصورة أفضل بكثير.



أكدت الدراسات على أن استخدام الحاسوب يساعد في تخفيض مستوى الاضطراب الانفعالي وتعديل السلوك للتلاميذ المتخلفين عقلياً.

أكدت بعض الدراسات على أن التدريس بالحاسوب يعتبر مشوقاً ويبعد الملل عن التلاميذ، وبذلك يعتبر الحاسوب أداة مسلية ومحببة للتلاميذ المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة.

ثالثاً: دور الحاسوب في العملية الأكاديمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

إن لاستخدام الحاسوب في العملية التعليمية للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة أهمية قصوى ودور فاعل في زيادة تحصيلهم الأكاديمي وتفاعلهم الاجتماعي وتنمية ثقتهم بالنفس والنظرة الإيجابية للذات، ولكن إذا أريد لهذه العملية أن تنجح في تغيير حياة هؤلاء التلاميذ إيجابياً فيجب أن تكون هذه الأداة " الحاسوب" متوفرة بشكل كاف ويمكن استخدامها بصورة سهلة وغير معقدة. وهناك العديد من الأدلة المؤكدة على قدرة الحاسوب في التأثير إيجابياً في حياة الأفراد المتخلفين عقلياً وغيرهم من ذوي الاحتياجات الخاصة (Dattilo,1993) .



وقد ازدهر استخدام الحاسوب في مجال التربية الخاصة، ولكن يمكن استخدامه كوسيلة أو أداة فعالة في التعليم إذا توفرت أساليب تعليمية ناجحة مع استخدام استراتيجيات صحيحة في بيئة تربوية سليمة (Behrman,1994). إضافة إلى ذلك فقد أثبتت العديد من الدراسات العلمية أن هناك علاقة إيجابية بين إنجاز التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة من الناحية الأكاديمية المتمثلةفي استيعاب المنهج الدراسي والتفاعل معه بصورة كبيرة واستخدام المعلمين للحاسوب مع هؤلاء التلاميذ، حيث يتفاعلون معهم بصورة تثير الإعجاب والدهشة أحياناً أخرى.

Fitzegerald, & Koury,1996, Goldenberg, & Russell,1994,Male,1994

وقد ذكر (Chidsey,2000) أن الحاسوب أداة فعالة لعملية التواصل بين التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة وأقرانهم، وأنه أكثر فائدة للتلاميذ في التعليم بالمقارنة بالطريقة العادية. كما أشار (Bork,1997) بأن معلمو التربية الذين يستخدمون الحاسوب في تعليمهم للتلاميذ المعاقين يعترفون بأن استخدام تلك الأداة كانت أكثر فعالية في عملية التواصل وتبادل الآراء والأفكار فيما بينهم.



إن استخدام الحاسوب مفيد لجميع التلاميذ ذوي الإعاقات المختلفة حيث يمكن أن يساعدهم في الرفع من كفاءتهم التعليمية وتلافي بعض جوانب القصور لديهم.

حيث أشار كل من: (Choi,1995,Holzberg,1996,Milon,1997) بأن الحاسوب قد استخدم لرفع كفاءة القدرة السمعية للتلاميذ ذوي العجز السمعي، وفي تحسين القدرة الكلامية "النطق" والمهارة الكتابية للتلاميذ الذين يعانون من قصور في تلك العمليات.

رابعاً: استخدام الحاسب الآلي في تعليم التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط :

يرى الباحث أن استخدام الحاسب الآلي في تعليم ذوي التخلف العقلي البسيط يكمن دوره فيما يلي:

أ- دور الحاسوب في تنمية مهارات المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة في مادة الرياضيات:



للحاسوب علاقة وطيدة بالرياضيات، فالحاسوب الحديث نشأ نتيجة للبحث عن أداة تسهل العمليات الحسابية والمنطقية في مادة الرياضيات، ولعل قدرات وإمكانيات الحاسوب الكثيرة مثل قدرته على التفاعل وقدرته على إجراء العمليات الحسابية والجبرية بدقة وسرعة هائلة وقدرته على الرسم بدقة ووضوح وقدرته على النمذجة والمحاكاة وقدرته على توضيح وحل بعض المشكلات الرياضية يمكن من استخدامه في تدريس الرياضيات للمتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة (Sklar,2000).

ويرجع ذلك إلى أن للحاسب قدرات تفتح الباب واسعاً أمام تطبيقات الرياضيات في الحياة الواقعية وفي حل المشكلات، حيث يستطيع أن يجري العمليات بسرعة ودقة مما يتيح للمدرس والطالب وقتاً للتركيز على التفكير وإنشاء خطط الحل وتحليل وتفسير النتائج، وينبغي أن تكون مقررات الرياضيات التي يدرسها جميع التلاميذ تعالج بمستويات مختلفة تتفق مع مستوياتهم واختلاف الأهداف من دراسة الرياضيات لاختلاف قدرات التلاميذ التي قد تكون مختلفة اختلافاً كبيراً(ليندسي2000).



ومما يدلنا على أهمية الحاسب الآلي أن هذا الجهاز اخترعه الإنسان كسائر المخترعات الإنسانية ليساعده على أداء بعض الأعمال بصورة أفضل وبالتالي تحسين نوعية الحياة وإثرائها وهو كباقي الأجهزة يمر بمراحل عديدة حتى وصل إلى الشكل الذي نراه اليوم، كما أن مجالات استخدامه هي الأخرى قد تطورت لتواكب حاجة المجتمع في تحسين وسرعة الأداء فهو ليس عقلاً كما درجت وسائل الإعلام على تسميته، كما أنه ليس عبقرياً كما ذهبت الجهات على تصويره، بل هو لا يعدو كونه جهاز يمتاز ببعض الخصائص التي يستغلها الإنسان لأداء أعماله بصورة أفضل (السليمان، 2000).

وبشكل عام تبرز أهمية استخدام الحاسب في تعليم الرياضيات في كونه حافزاً للمتعلم على تعلم الرياضيات وتحسين الاتجاه نحو المادة، وذلك لأنه يقدم له مواقف التحدي المختلفة، ففي كثير من الوقت لا يترك المتعلم جهاز الحاسب الآلي حتى يصل إلى النتائج المطلوبة، وربما يرجع ذلك إلى أن المتعلم يشعر بالأمان فهو يخطئ ولكنه يتعلم من أخطائه بدون حرج، حيث يعتبر الحاسب الآلي مصدر متعة علمية للمتعلم في حل تمارين ومسائل الرياضيات (القرشي،2004).



عموماً، يرى الباحث أن تحمس التربيون لفكرة تعليم الرياضيات بالحاسوب أكثر من تحمسهم لاستخدام الأساليب الأخرى، ولعل ذلك يعود إلى ألفتهم بهذا الجهاز وإمكاناته، وبالتالي قدرتهم على توظيفه في تعليم الرياضيات. وظهرت عدة برامج بالإنجليزية والعربية لتعليم الرياضيات بالحاسوب، ولم يقف الأمر عند هذا الحد، بل قام باحثون متخصصون في الرياضيات بإجراء مجموعة من البحوث على مستوى درجتي الماجستير والدكتوراه تتناول تعليم فروع الرياضيات باستخدام الحاسوب وقد ثبت من خلال نتائج هذه البحوث فاعلية الحاسوب في تعليم هذه الفروع سواء للطلاب العاديين أو المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة.

ب- دور الحاسوب في تنمية مهارات القراءة للمتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة:

يعد التعليم باستخدام الحاسب الآلي من الأنظمة الشائعة في الكثير من دول العالم، وذلك لتعدد أساليبه التعليمية ومناسبته لجميع فئات الطلاب سواء الموهوبين أو العاديين أو بطيء التعلم أو المعوقين، ويشتمل هذا النوع من التعلم على أساليب تعليمية هي: أسلوب التدريب والمران وأسلوب التعليم الخصوصي، وأسلوب حل المشكلات وأسلوب المحاكاة وأسلوب الألعاب



وتستخدم البرمجيات التعليمية في هذا النوع من التعلم، والتي تهدف بشكل عام إلى تمرين الطالب على المفاهيم التي درسها في الصف المدرسي أو إلى تقديم مادة عملية جديدة أو تنمية مهارات التفكير لديه، ويمكن استعمال هذا النوع داخل الفصل من طرف المعلم كأداة تعزيز أو خارج الفصل كأداة للتعلم الذاتي (الدعيثم،2002).

وقد ازدادت أهمية استخدام الحاسوب في العقود الماضية ، حيث لعب الحاسوب دوراً رئيسياً في تعليم جميع التلاميذ العاديين والمعاقين على سواء (Ray Warden1995) حيث يستطيع الحاسوب مساعدة التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط في التغلب على كثير من العقبات التي تحول دون استقلاليتهم وتعليمهم المتواصل مع بعض الآخرين، المشاركة في الأنشطة العلمية والاجتماعية، يستطيعون أيضاً التعلم، العمل وزيادة الاستقلالية في مهارات الحياة اليومية(Copel,1991).

ويرى الباحث بما أن القراءة عملية معقدة تتضمن جملة من المهارات التي يمكن تصنيفها إلى مجموعتين وهما:



أ) التعرف على الكلمات.

ب) الاستيعاب القرائي.

وأن عدد كبير من الطلبة المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة يواجهون صعوبات مختلفة في تعليم مهارات القراءة، وهذا ما أشار إليه كل من ليون وموتس (Lyon &Moats,1997) إلى أن أكثر من 80% من الطلبة المتخلفين عقلياً يواجهون أشكالاً ومستويات مختلفة من المشكلات القرائية تقود إلى مشكلات أخرى. فالمهارات القرائية من أهم المهارات المدرسية حيث أنها ضرورية لاكتساب المعلومات في الموضوعات الدراسية المختلفة (Male,1994).

وكذلك أكد كل من هولستن و جوبريم (Holstein, & Gubrium,1995) إلى أن ما يقرب من (20:25%) من تلاميذ المدارس العادية في المجتمعات الغربية يواجهون صعوبات التعلم اللغوية، وأن هؤلاء التلاميذ يعدون من ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة (المتخلفين عقلياً)، وتعد صعوبة عسر القراءة - الدسلكسيا- واحدة من أهم صعوبات التعلم عامة



حيث، يرى كيرك وكالفت (1984) إلى أن صعوبة العسر القرائي قد حظيت باهتمام التربويين في مجال تعليم المفاهيم اللغوية (قراءة وكتابة).

وقد طور مركز أبحاث الحاسوب في مدينة لومان بفرنسا برمجية تعليمية لتعليم القراءة بواسطة الحاسوب للأطفال المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة، ولقد أسهم الحاسوب في زيادة تحصيل التلاميذ الدسلكسين لمفاهيم العلمية، وذلك عن طريق توظيف الألعاب الكمبيوترية التي قد تجذب انتباههم وتزيد من معدلات تفاعلهم وتسهم في تصويب الأخطاء الإدراك لديهم.

وتقدم برامج معالجة الكلمات للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة والمتخلفين عقلياً المهارات الأكاديمية والاجتماعية المفيدة، وقد أوضح Steinberg 1991 أن الحاسبات الآلية هي وسائل مفيدة لتعليم التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة. وقد أثبتت برامج معالجة الكلمات أنها أداة فعالة ومؤثرة ساهمت في زيادة المهارات العلمية والأكاديمية للتلاميذ من ذوي الاحتياجات الخاصة بصفة عامة.



فعلى سبيل المثال أثبتت كثير من الدراسات أن التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة الذين يستخدمون برامج حاسوبية وبرامج معالجة الكلمات كانوا قادرين لأن يكتبوا بعضاً من النصوص الطويلة ، وينقحون النص، ولديهم قدرة على تصحيح أكثر للأخطاء، كما أنهم أظهروا ثقة أكبر في كتاباتهم وأنهم يفضلون الكتابة ببرامج الحاسوب عن الكتب اليدوية

.(Cheever,1987,Robinson-stavely,cooper,1990)

إن استخدام الحاسوب في تعليم القراءة للتلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط له أهمية وفائدة قصوى، حيث يمكن للحاسوب أن يطور من فهمهم لمجموعة كبيرة من مهارات القراءة بما فيها إبعاد حركة العينين على الأسطر وإتباع أساليب القراءة بصورة صحيحة (Smith,1988)

وهناك مجموعة كبيرة من البرامج الحاسوبية التي تساعد التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة والمتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة على الكتابة أو التهجي مثل:



Alphasmart، Intellipic، Dynavox-، Co-Writer، Speech to Text، Standard Word Processing.

وغيرها من البرامج المماثلة، إضافة إلى ذلك فقد أظهرت كثير من الدراسات إن برامج الحاسب الآلي قد ساعدت كثيراً في تسهيل وتبسيط كثير من المهمات التعليمية للمتخلفين عقلياً وساهمت أيضاً في الارتقاء بمهارات القراءة والكتابة لديهم. (Miranda,Wilk,2000)

يرى الباحث أن هناك مجموعة كبيرة من البرمجيات المتعلقة بتعليم القراءة متوفرة حالياً في خدمة ذوي الاحتياجات الخاصة، ومن ضمنهم التلاميذ المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة، وكمثال على ذلك برنامج Start-to-Finish وهو عبارة عن كتب مقروءة على مستويات ثلاث مختلفة تساعد التلاميذ على القراءة الحرة المستقلة، يستطيع التلاميذ رؤية وسماع كل كتاب يقرأ بصوت مسموع بواسطة محترفين يقرأون بشكل صحيح. ويتميز هذا البرنامج بما يلي:



أ) يزود التلاميذ بمستويات مختلفة من القراءة .

ب) يزود التلاميذ بنظام الكلمات المضيئة، بحيث تضاء الكلمة التي يقرأها الجهاز على الشاشة فبالتالي يستطيع التلميذ متابعة القارئ بشكل مريح.

ج) يساعد التلاميذ بسرعة التعرف على الكلمات التي يقرأها الجهاز، وبالتالي يمكن أن يتدرب على القراءة السلسة (يستطيع التلميذ أن ينقر "Click" على الكلمة المنطوقة في أي وقت شاء إذا أراد أن يسمعها ويمكن أن يعيد سماعها أكثر من مرة تقرأ بصوت مسموع)

د- مزود بنظام لتقييم أداء التلميذ في نهاية كل فصل من الكتاب، حيث يستطيع المدرس التعرف على مدى تقدم التلميذ في القراءة، ويقيم مستواه بمساعدة النظام الإلكتروني المزود به هذا البرنامج(S.S.D.,2001)،



وقد عدد كل من (1996)Spaffotd,Grosser مجموعة من البرمجيات الخاصة بالقراءة والمزودة بالنظام الصوتي بحيث يستطيع التلميذ أن ينقر بالفأرة أو باللمس touch screen على الكلمة الغير مألوفة لديه في الشاشة ليسمع نطقها الصحيح من الجهاز.وهكذا يستطيع التلميذ أن يسمع الكلمة ويرددها كثيراً إلى أن يجيد نطقها بشكل سليم.

ج- دور الحاسب الآلي في تنمية مهارات الكتابة للمتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة:

تعد الكتابة من المهارات التي تعطي انتباهاً كبيراً من قبل التربويين لأهميتها للتعبير عن الذات إذ هي أحد أشكال اللغة، وتسمى اللغة المكتوبة وهي كذلك أحد أشكال التواصل. وتعد الكتابة أحد الأبعاد الأساسية للبعد المعرفي وهي عملية رسم حروف أو كلمات بالاعتماد على كل من الشكل والصوت للتعبير من خلالها عن الذات الإنسانية بما فيها من مفاهيم ومعاني وتخيلات.



وقد يتعرض الأطفال إلى مشاكل في الكتابة قد تعود إلى ضعف السيطرة على الحركات الدقيقة أي أن المهارات الحسية الحركية المطلوبة لتشكيل الحروف ضعيفة، وقد لا يكون هناك سبب واحد قطعي لهذه المسألة. فقد يعود إلى الاضطرابات العصبية أو تأخر النضج وربما يكون نتيجة لعدم خبرة الطفل في كيفية كتابة الحروف بشكل صحيح أو تكون المشكلة في مسك القلم بشكل صحيح أو في حركة اليد أو في الإدراك البصري أو قصور في التغذية الراجعة في فحص تشكيل الحروف أو السيطرة الحسية الحركية.

ولابد من الإشارة إلى أن هناك علاقة بين الكتابة الضعيفة والتهجئة الضعيفة فهي تخفي ورائها تهجئة ضعيفة، كما أن السرعة وعدم الاهتمام عند الكتابة قد يخفي كذلك تهجئة ضعيفة، إن ذلك قد يؤدي إلى فشل في مظاهر الكتابة اللغوية وقد يفرز شعوراً بنقص الثقة وانخفاض في التقدير الذاتي (الظاهر،2004).



ويعتمد الخط (الكتابة) اعتماداً كبيراً على عنصرين أساسيين هما السرعة والوضوح وهذه من النواحي التي يجد التلاميذ المعنيين صعوبة في تحقيقها فالكثير ممن لديهم صعوبات تعلم يكتب بخط واضح أي أن الحرف لا يعطي حقه في التعلم في عدم القدرة على التحكم في حجم الحروف حيث قد يكون صغيراً لا يمكن قراءته أو كبيراً لا يتناسب مع بقية الحروف أو مع ما هو مقبول وكذلك عدم القدرة على التحكم في حجم الفراغات بين الحروف المفصولة أو بين الكلمات. هذا ومن المظاهر الأخرى لصعوبات التعلم في الخط الانحراف عن السطر إما إلى أعلى أو إلى أسفل وكذلك الميلان المخل عن الخط العمودي للحروف الرأسية. ومن الجدير بالذكر أن بعض التلاميذ يعاني من عدم القدرة على تحريك القلم حركة مرنة ومنهم من يجد صعوبة في الإمساك بالقلم وفي التآزر بين العين واليد (ابونيان،2001).

لذلك يؤكد علماء التربية على أهمية أن تكون فترة رياض الأطفال فترة تدريب الطفل على تعلم مبادئ القراءة والكتابة بما يتلاءم ونموه العقلي والحركي والاجتماعي مع ملاحظة عدم إرغامه على تعلم القراءة والكتابة قبل أن يتهيأ لها



خشية أن تتكون لديه اتجاهات سلبية نحوهما (عطيه،1996). حيث أن الكتابة غالباً تستخدم للإفصاح والتعبير عن الأفكار والمشاعر الشخصية فإنها تستخدم في الأساس للتواصل مع الآخرين والقدرة الكتابية تنموا بمصاحبة المهارات المتصلة بمجالات اللغة الأخرى خاصة القراءة (البواردي،2005).

ومن هنا تبرز أهمية تعليم مهارات القراءة والكتابة للأطفال لأنها مهارات أساسية متكاملة يعتمد كل منها على الأخرى حيث تشكل القراءة والكتابة أحد المحاور الأساسية الهامة لصعوبات التعلم إن لم تكن المحور الأهم والأساسي فيها وهناك إجماع بأهمية تناول صعوبات القراءة والكتابة تحليلاً وتشخيصاً وعلاجاً، حيث إنه يجب على أبنائنا أن يتعلموا القراءة والكتابة اليوم لكي يتمكنوا من قراءة وكتابة ما يراد تعلمه غداً وأي فشل مدرسي يرتبط دائماً بالفشل في القراءة والكتابة (عميره،2005).

وتأتي الوسائل المركبة في تنمية مهارات القراءة والكتابة " مثل التلفزيون والفيديو والحاسوب الذي لديه الإمكانية للمشاركة في حل الكثير من المشاكل التعليمية ،ولقد بدأت بعض الدول المتقدمة التعامل مع المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة بواسطة الحاسوب ولقد أظهرت النتائج آثار فائقة النجاح (سلامة 2005).



ويرى الباحث، أنه في ضوء ما سبق تتضح أهمية القراءة و الكتابة في إتاحة الفرص للطفل للتعبير عن آرائه وأفكاره مما يؤكد أهمية استخدام الحاسب الآلي في تعليم المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة في تنمية مهاراتهم الكتابية، حيث أن الحاسوب سوف يقلل من هوة إتساع المساحة بين المتخلفين وغير المتخلفين وبالتالي يساعد في تقديم وتطور حياتهم ويعمل أيضاً على تطور وتقدم المجتمع بصفة عامة.

د- دور الحاسوب في تنمية مهارات الكلام لدى المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة:

يعتبر الكلام عاملاً رئيسياً مهماً بالنسبة لعملية التواصل بين الناس جميعاً، حيث أن فقدان القدرة الكلامية لها تأثير سلبي كبير على جوانب مختلفة من شخصية الفرد.ويعاني المتخلفون عقلياً من قصور في هذا الجانب. وفي هذا الصدد، قام الوابلي (2004) بمراجعة بعض الدراسات وتوصل أن الأفراد ذوي التخلف العقلي بفئاته الثلاثة يظهرون صعوبات في النطق والقصور في مجالات الكلام المختلفة،



وبالتحديد في نطق الوحدات الصوتية الصغيرة Phoneme التي يمكن من خلالها التفريق بين معاني المفردات اللفظية، وأضاف أن مجموعات متلازمة داون تعاني من عيوب واضطرابات صوتية تظهر بشكل واضح في طبقة الصوت حيث تبدو نغمة الصوت لديهم غير عادية." (الوابلي،2004،ص 11-13).

وفيما يتعلق بتنمية القدرة على النطق السليم للكلمات والربط بين الشكل والصوت فهناك وسيلة مهمة يطلق عليها جهاز اللغة (The Language master): وهو عبارة عن جهاز حاسوب يعتمد على بطاقات بها شريط ممغنط فإذا ما وضعت البطاقة في الجهاز بانت البطاقة مقترنة بالرسم أو الشكل في أغلب الأحيان وفي الوقت نفسه يتلقى المتخلف النطق الصحيح لكلمة مسجلاً بصوت المعلم وبعدها يقوم المتخلف بتسجيل الكلمة التي سمعها بصوته ثم يسمع مرة أخرى صوت المعلم ويعاود المحاولة إلى أن يتأكد من أنه تمكن من نطق الكلمة (البجه،2002).



ويرى الباحث أن الحاسوب يعمل على رفع كفاءة المتخلف عقلياً بدرجة بسيطة في مجال النطق أو التحدث والكلام مما يجعله يشعر بالثقة بالنفس الذي تؤهله بأن يتفاعل في كل قضايا المجتمع المعاشة ويساهم بالتالي فيها ويكون فرداً معتبراً، وتصبح لديه إرادته الحرة ويصبح عضواً فاعلاً في المجتمع ويعمل فتزداد إنتاجية المجتمع، ويستطيع التوافق مع بيئته ويدرك المحيط الذي حوله. فعلى سبيل المثال المتخلف الذي لا يستطيع الكلام أو كلامه غير مفهوم فإنه عبر الرسائل التقنية الحديثة المتمثلة في الحاسوب يستطيع هذا المتخلف استخدام هذه التقنية الحديثة حيث يستطيع الحاسوب تفسير ما يريده كتابة وبالتالي يترجمه صوتاً.

خامساً: مميزات استخدام الحاسب الآلي مع المتخلفين عقلياً في ضوء الدراسات والبحوث:

وبعد، يرى الباحث أن استخدام الحاسب الآلي في مجال تعليم المتخلفين عقلياً يسهم في تنمية مهاراتهم الأكاديمية والاجتماعية.. حيث أن الحاسب الآلي يتميز بما يلي:



يوفر الحاسوب فرصاً كافية للمتعلم للعمل بسرعته الخاصة مما يقرب من مفهوم تفريد التعليم، فالحاسوب يسمح للمتعلم بالتحكم في وقت الاستجابة الذي يمضي بين عرض المادة التعليمية على الشاشة للمتعلم واستجابته لها، وكذلك يسمح بتكرار المادة التعليمية والسرعة التي تعرض بها المادة وكمية المادة التي يتعلمها المتعلم والوقت الذي يجب أن يجلس فيه المتعلم أمام الكمبيوتر كل هذه الأمور تجعل من الحاسوب أداة تساعد على تفريد التعليم.

يزود الحاسوب المتعلم بتغذية راجعة فورية وبحسب استجابته للموقف التعليمي.

التشويق حيث يعتبر التشويق مضافاً إلى الدافعية من العوامل الهامةفي نجاح المتعلم والبرامج التعليمية تعتبر مشوقة إذا احتوت على صفات وعناصر تبعث على التشويق مثل: المرونة، قوة التغذية الراجعة، عرض الأشكال وتحريكها، الألعاب التعليمية. قابلية الحاسوب لتخزين استجابات المتعلم ورصد ردود أفعاله مما يمكن من الكشف عن مستوى المتعلم وتشخيص مجالات الصعوبة التي تعترضه فضلاً عن مراقبة مدى تقدمه في عملية التعلم.



التغلب على الفروق الفردية: يمكن الحاسوب المتعلم من التعامل مع الخلفيات المعرفية المتباينة للمتعلمين حيث توجد في الحاسوب برامج تراعي قدرات المتعلمين وسرعتهم في الاستجابة وغيرها.

يحقق التعلم بواسطة الحاسوب التوفير في الوقت والجهد بالنسبة للمتعلم والمعلم.

يساهم الحاسوب في زيادة ثقة المتعلم نفسه وينمي مفهوم إيجابي للذات وينمي حب الاستطلاع عند المتعلم ويخلصه من التشتت ويزيد من فترة الانتباه لديه.

يعطي تغذية راجعة فورية للمتعلم تجعل المتعلم على علم بنوع الإجابات التي قدمها.



سادساً: مشكلات استخدام الحاسوب مع المتخلفين عقلياً:

أن استخدام الحاسب الآلي مع ذوي التخلف العقلي البسيط لا يخلو من عقبات ومشكلات، منها ما يتعلق بالتلاميذ، والبعض الآخر ذو علاقة بالمدرسين، وجزء منها يتعلق بالبرامج الحاسوبية .. لذلك ذكر كل من ليندسي2000، السـرطاوي وآخرون 20052، أن إحدى الدراسات قد أظهرت بأن 60% فقط من المعلمين يستخدمون الحاسوب في فصولهم على الرغم من توفرها لديهم والسبب في ذلك حسب الدراسة يعود إلى عدم توفر برمجيات مناسبة لمستوى التلاميذ، وهناك أيضاً مشاكل تتعلق بالتنظيم الزمني لاستخدام الحواسيب، أما العنصر العام فهو افتقار المعلمين إلى مهارة استخدام تلك الحواسيب.

لذلك لابد من تدريب معلمي التربية الخاصة على استخدام الحاسب الآلي بصورة دائمة قبل و أثناء الخدمة كي يتمكن التلاميذ من الاستفادة من مزايا الحاسب ويستفيدون من خدماته المتعددة (lankatis,2004,evanciew2003) . ويؤكد الباحث على أهمية تقديم التدريب للمعلمين، حيث أن ذلك يجعلهم على دراية واطلاع دائمين بكل ما هو مستجد في عالم الحاسب الآلي الذي يتميز بالتغيير والتجديد المستمرين.



وهناك مشكلات أخرى تتعلق بالتلاميذ منها مشاكل نفسية وأخرى بدنية، فالتلاميذ المتخلفين عقلياً غالباً لا يحسنون تشغيل الجهاز الحاسوبي بصورة جيدة، خاصة عندما يكون نظام التشغيل بطيئاً فيتذمر التلاميذ من ذلك لظنهم أن الجهاز لا يعمل، منهم لا يحبون الانتظار كثيراً لمتابعة خطوات التشغيل المطولة وبذلك يشعرون بالملل وتثور أعصابهم مما يجعلهم قد يقومون بضرب الجهاز بأي شيء أمامهم أو ربما تكسيره، وهناك عقبة أخرى تواجه بعض هؤلاء التلاميذ وخاصة بالناحية البدنية، حيث يعاني بعض التلاميذ من مشاكل عصبية حركية تؤثر في قدرة اليدين على استخدام لوحة المفاتيح الخاصة بالجهاز، وبالتالي تحول المشكلة دون استخدامهم للجهاز، وهناك مشكلة أخرى تواجه التلاميذ المتخلفين عقلياً في استخدامهم للحاسب الآلي وهي عدم توفر البرامج **Software** المناسبة لحالتهم فنجد أن معظم البرامج " خاصة العربية منها" مصممة على الأطفال العاديين، وبالتالي فهي لا تتناسب مع القدرات العقلية والنواحي النفسية للمتخلفين عقلياً.



ومن المشاكل التي تواجه هؤلاء التلاميذ هو عدم توفر أجهزة حاسب آلي في منازل بعضهم، حيث يقتصر استخدامهم للحاسوب داخل المدرسة فقط، وهذا وقت قصير جداً لتعليمهم مهارات استخدام هذه الآلة، وبالتالي يغلبهم النسيان دائماً في كيفية الاستخدام حيث وكما هو معلوم أن من شروط إجادة استخدام الحاسوب هو التدريب المستمر على استخدامه ولفترات طويلة وإلا فسيكون مستخدمة عرضة للنسيان ، وهذا ما يعاني منه بعض الطلبة المتخلفين عقلياً ممن لا تتوافر أجهزة الحاسب في بيوت أسرهم(Hawswi,2002).

سابعاً: استراتيجيات التغلب على مشكلات استخدام الحاسب مع المتخلفين عقلياً:

حلول للمشكلات:

إذا أردنا استخدام تقنية الحاسب الآلي بفاعلية التربية الخاصة فلابد من تحديد نوعية البرامج وتصميمها بحيث نضمن زيادة التحصيل لدى التلاميذ، ويجب أن يمارس التربويون في مجال التربية الخاصة عملية تحديد البرامج الجيدة وذلك وفق معايير محددة تساهم بصورة فعالة في استفادة التلاميذ منها.



إن الحاسوب في نهاية الأمر ما هو إلا آلة فقط وإنما برامجه المفيدة التي تلبي احتياجات المتعلم هي التي تجعل منه جهازاً فعالاً (Bahr &Rieth,1989) إذاً فإن خصائص البرنامج التعليمي هي حجر الزاوية الذي يؤثر لتحصيل التلاميذ المتخلفين عقلياً مقروناً بأساليب تدريسية صحيحة يؤديها معلمون ذوو دراية وكفاءة في استخدام الحاسوب. وهناك بعض الاستراتيجيات التي يمكن من خلالها التغلب على بعض المشكلات الخاصة ومنها:

- توفير برامج تدريبية خاصة بالمعلمين للرفع من كفاءتهم في هذا الجانب وتحفيزهم على استخدام الحاسوب في التدريس، وكذلك لابد من توافر برامج حاسوبية خاصة بالتلاميذ المتخلفين عقلياً،



حيث أن على المربين وذوي الاختصاص تصميم برامج ملائمة لهذه الفئة، أو تعريب البرامج الموجودة بلغات أخرى ليستفيد منها الطلاب العرب. وكذلك من الاستراتيجيات الخاصة بالتغلب على المشكلات، وهو توفير بعض أنواع خاصة من لوحة الازارير تتناسب مع ظروف التلاميذ الذين يعانون من مشاكل التآزر الحركي العصبي، أما بالنسبة لمشكلة تشغيل الجهاز وعدم قدرة بعض التلاميذ على الانتظار حتى تستكمل عملية التشغيل بكاملها، فيمكن وضع بطاقات وعليها صور لمراحل التشغيل،

حيث يطلب من التلاميذ متابعة التعليمات الموجودة على البطاقات فوق أعلى الشاشة، فمثلاً الخطوة الأولى تقول اضغط الزر الفلاني "ويوضع اسم الزر وشكله على لوحة المفاتيح" ثم نقول سيظهر لك الشكل الفلاني على الشاشة ، وتوضع الصورة التي ستظهر على الشاشة على البطاقة، فينظر إليها التلميذ، وبعد ذلك يطلب منه أن يضغط على الزر الذي يليه وستظهر له صورة معينة على الشاشة ولا بأس لو أن هذه الصورة تقوم ببعض الحركات لإلهاء التلميذ ثم تطلب منه أن يضغط الزر الذي يليه وهكذا إلى أن يتم التشغيل الكامل للجهاز، أما بالنسبة لعدم توافر أجهزة الحاسب عند بعض الأطفال



فيمكن التغلب عليه بمساعدة أسر هؤلاء التلاميذ على امتلاك جهاز الحاسوب إما عن طريق بيعها لهم بأقساط مريحة ميسرة أو إهدائها لهم عن طريق المؤسسات الاجتماعية الخيرية وتدريب الأسر على استخدام الحاسوب ، حيث أن هذه نقطة لم نشير إليها في السابق، وهي أن بعض الأسر تملك جهاز الحاسب ولكن ليست لديها معرفة بكيفية استخدامه وبالتالي لا يستفيد التلميذ المتخلف عقلياً من وجود هذا الجهاز حتى يمكنهم مساعدة طفله على التدريب عليه داخل المنزل . وهناك اقتراح آخر لحل هذه العقبات، وهو أن تفتح المدرسة في فترة المساء ليأتي إليها التلاميذ فمن لا يملكون أجهزة في منازلهم أو لا يجيد أهلهم استخدام الحاسب،

فيأتي هؤلاء التلاميذ إلى المدرسة لمدة ساعتين أو ثلاث ساعات يستخدمون خلالها الحاسب وبالتالي تكون هذه فترة تدريب مناسبة قد تساعدهم على عدم نسيان ما تعلموه صباحاً وتساهم أيضاً في رفع كفاءتهم في استعمال جهاز الحاسب الآلي.



توصيات الدراسة :

في ضوء ما أوضحته هذه الدراسة الوصفية النظرية فإن الباحث يوصي بما يلي:

ضرورة تدريب معلمي التربية الخاصة على استخدام الحاسب الآلي وكيفية استخدامه في عملية تدريس التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط.

ضرورة توفير أجهزة حاسبات بعدد كاف في فصول التلاميذ المتخلفين عقلياً

تقديم مقررات حاسب آلي ذات عدة مستويات لمعلمي ما قبل الخدمة تهدف إلى تزويد الدارسين لمعلومات وافية عن الحاسب وتدريبهم على كيفية تدريسيه للتلاميذ من ذوي الاحتياجات الخاصة بصفة عامة، والتلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط بصفة خاصة.

أهمية توفير برامج حاسوبية تعليمية مشوقة تلائم مستوى التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط بحيث تلبي احتياجاتهم التربوية الخاصة.

أهمية إجراء دراسات أبحاث تطبيقية في الوطن العربي بصفة عامة،وفي المملكة بصفة خاصة حول الحاسب الآلي واستخداماته في العملية التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة بصفة عامة وذوي التخلف العقلي البسيط بصفة خاصة بهدف الوقوف مبدئياً على الآثار المترتبة حول استخدامات الحاسب الآلي لهؤلاء التلاميذ.



الفصل الحادي عشر
الحاسبات

1. تعريف الحاسب الآلي:

الحاسب الآلي هو جهاز إلكتروني يتكون من مجموعة من المواد الصلبةوله القدرة علي استقبال كم هائل من البيانات التي نرغب في إدخالها وتخزينها وكذلك تخزين التعليمات الخاصة بالبرامج التطبيقية للقيام بمعالجة تلك البيانات وإيجاد الحل ثم قادر أيضا علي إخراج هذا الحل بسرعة شديدة يستحيل علي الإنسان القيام بها في وقت وجيز ، ومع ذلك فإن الكمبيوتر في الوقت نفسه لا يستطيع التفكير.

2. مكونات الحاسب الآلي:

يتكون الحاسب الآلي من مفاتيح وأسلاك ولوحات ودوائر إلكترونية وقطع ورقائق إلكترونية مدمجة **Ships** ومحرك قرص التخزين الصلب **Hard Disk** ومحرك قرص التخزين المرن **Floppy Disk** بالإضافة إلى طابعة ولوحة مفاتيح وماوس وشاشة إظهار الصورة. كل هذه المكونات متصلة مع بعضها البعض



لتكون نظاما له القدرة علي القيام بمهمات الحسابات واستيعاب معطيات المعلومات كنوع من هذه المهمات ثم التعامل معها لإعطاء النتائج. وحتى يقوم الجهاز بالعمل الذي تريده فهو بحاجة إلى برنامج كواسطة بين تلك المكونات بعضها البعض وبين الوحدة .

أولا. المكونات المادية Hardware

وهي مجموعة من الأجهزة المنظورة المتصلة بالحاسب وتتحكم في عمل الحاسب أولها عمل خاص مثل وحدة إدخال أو وحدة إخراج.

وتنقسم المكونات المادية إلي ثلاثة أقسام هي:

أ. وحدات الإدخال Input Unit

1. الفارة Mouse

2. لوحة المفاتيح Key board

3. الماسح Scanner

4. القلم الضوئي Light Pen



5. عصا الألعاب Toys tick

6. الميكرفون Microphone

7. الكاميرا Camera

ب. وحدات الإخراج Output Unit

1. الشاشة Screen or Monitor

2. الطابعة Printer

3. الراسمة Plotter

4. السماعات Speakers

ج. وحدة النظام System Unit



هو الصندوق المعدني الذي يحوى تقريبا جميع مكونات الحاسبالأساسية وتأخذ هذه الوحدة أشكالا مختلفة منها الطولي البرجي ويوضع بجانب الشاشة (Tower) ، ومنها العرضي الذي عادة يوضع تحت الشاشة (Desktop) وتتكون هذه الوحدة غالبا من:

أ. وحدة اللوحة الأم Mother board

وهي لوحة إلكترونية لها شقوق كثيرة ومتعددة تحمل معظم مكونات وحدة النظام مثل المعالج Processor وكروت توصيل الأجهزة المادية الأخرى مثل كرت شاشة أو كرت الصوت...الخ

ب. وحدة المعالجة المركزية Control Processing Unit

والمعالج هو عبارة عن رقاقة صغيرة من السيليكون تحتوي علي دوائر إلكترونية معقدة وبها:



1. وحدة الحساب والمنطق Arithmetic Logical Unit والتي يتم داخلها معالجة العمليات الحسابية والمنطق.

2. وحدة التحكم Control Unit وهي تعتبر بمثابة الدماغ بالنسبة للحاسب، ويمكن من خلالها إصدار الأوامر لجميع أقسام الحاسب والتنسيق فيما بينها من أجل القيام بالوظائف المطلوبة فيما بينها

3. المعالجات Processors

وتتنوع المعالجات وتختلف من حيث الأداء والسرعة ، وهي تميز حاسب عن آخر ، وتقاس سرعة المعالج بوحدة ميجاهرتز (MHZ) أي مليون ذبذبة في الثانية الواحدة. ولعل من أشهر المعالجات هي معالجة عائلة الـ Pentium

4. الذاكرة الرئيسية (Main Memory (Ram/Rom

أ. ذاكرة الوصول العشوائي (emory (RAMRandom Access M



تتألف ذاكرة ألرام من صف أو صفوف من الرقاقات الإلكترونية تعمل كذاكرة عمل مؤقتة ، وتعتبر وحدة العمل الرئيسي بالنسبة للحاسب حيث يوضع فيها كل البيانات والنتائج وتعليمات البرامج للرجوع إليها عند الحاجة ، وبدون هذه الذاكرة لا يستطيع الحاسب العمل. وتحتفظ هذه الذاكرة بكل ما سبق طالما أن الحاسب يعمل وبمجرد إطفاء الحاسب أو انقطاع التيار الكهربي عن الحاسب تفقد هذه الذاكرة جميع محتوياتها.

ب. الذاكرة المخبئة Cashe Memory

وهي ذاكرة إلكترونية خاصة بالمعالج وعادة ما تكون بداخله ، وهي تشبه ذاكرة الرام ولكنها أسرع منها فوقت الوصول يصل إلي حوالي NC20 ويستخدمها المعالج في تخزين بعض البيانات الخاصة والمتكرر استخدامها ليسهل الرجوع إليها بسرعة فائقة.



ج. الذاكرة المقروءة فقط (Read Only Memory (ROM

هي عبارة عن ذاكرة إلكترونية لا نستطيع التغيير في محتوياتها وتحتوى علي معلومات موضوعة من قبل الشركة المصنعة للجهاز أو اللوحة الأم وتفيد هذه المعلومات في عملية التشغيل الأولية (BIOS) للجهاز والقيام ببعض الوظائف الضرورية الأخرى.

5. القرص الثابت الصلب Hard Disk

وهو عبارة عن أقراص معدنية مطلية بمادة ممغنطة موضوعة داخل علبة محكمة الإغلاق ومفرغة من الهواء إذ تخزن المعلومات فيه بشكل دائم مع إمكانية حذفها أو إعادة تخزينها فيه. ويعتبر القرص الصلب مخزن للمعلومات في الحاسب، ويمتاز القرص الصلب أيضا بسرعة الوصول للبيانات عالية مقارنة ببقية أنواع الأقراص الأخرى تصل إلى حوالي 10 مليون جزء من الثانية.



6. مشغل الأقراص المرنة Floppy Disk Drive

وهو الجهاز الخاص بتشغيل الأقراص المرنة المتنقلة ، ويقوم بعمليات قراءة وتخزين البيانات من وإلى القرص المرن. أما الأقراص المرنة فهي تتكون من اسطوانات مصنوعة من مادة بلاستيكية ومطلية بمادة مغناطيسية بنية اللون وتمتاز بأنها مخازن متنقلة ولكن سعتها التخزينية محدودة ، ويوجد مقاسات من هذه الأقراص نذكر منها قرص 5.5 بوصة ، 8.5 بوصة (وهي لا تستخدم حاليا) ، وأقراص مقاس 3.5 بوصة وهي أقراص مغلفة بغطاء بلاستيك صلب مربع للحماية يبلغ طول ضلعه 3.5 بوصة كما يوجد به ثقب للحماية من التسجيل وبفتحه يمكن التخزين والقراءة وتتراوح السعة التخزينية لهذه الأنواع ما بين 1.44MB إلىMB 3.

7. مشغل القرص الليزر - Ram Laser Disk Drive-Rom-CD



هو جهاز خاص بتشغيل الأقراص الليزرية الخاصة بهذا النوع من المشغلات، وتستخدم هذه المشغلات شعاع الليزر بدلا من الممغنطة لعمليات قراءة وتخزين البيانات من وإلى قرص الليزر ، وتتميز أقراص الليزر بالسعة التخزينية الكبيرة والتي تبدأ منMB 650. ويوجد منها أنواع حسب القدرة علي إعادة الكتابة ونوع البيانات المخزنة كما يلي:

أ. مشغلات أقراص الليزر للقراءة فقط

Compact Disk Read Only Memory Drive(CD-ROM)

وهي المنتشرة في جميع الأجهزة المتوفرة الآن وهي تستطيع قراءة أقراص الليزر المقروءة فقط ولا يمكن إعادة الكتابة أو التخزين علي الأقراص. أما السعة التخزينية للأقراص المقروءة تبلغ حوالي 650 MB في معظم الأحوال

ب. مشغلات أقراص الليزر للقراءة والكتابة

Compact Disk read and Write Memory Drive (CD-RAM)



وهي مشغلات تشبه مشغلات الأقراص ROM-CD ولكنها تختلف عنها في إمكانية إعادة الكتابة علي هذه الأقراص.

ج. مشغلات أقراص الليزر للقراءة والكتابة من النوع الرقمي

Digital Video Disk Read and Write Memory Drive (DVD-RAM)

وهي ذات سعات تخزينية كبيرة جدا تبلغ أكثر من 2.7 وهي مشغلات أقراص ليزرية ذات تقنية تخزين الفيديو وغيرها من البيانات التي تحتاج إلى سعات تخزينية كبيرة وهي تستخدم في تخزين الأفلام.

8. ناقل البيانات Data Bus



عبارة عن الكابلات الخاصة التي تستخدم في توصيل أجزاء الحاسب الخاصة بالبيانات ومن أشهرها:

ناقل بيانات المعالج لنقل البيانات من وإلى المعالج ويكون معدل النقل به عالي جدا

ناقل بيانات الذاكرة لنقل البيانات بين المعالج والذاكرة الرئيسية RAM

ناقل المخرجات لاتصال الحاسب بالأطراف التي تم توصيلها بالحاسب مثل القرص الصلب ومشغلات الأقراص وغيرها.

9. وحدة الطاقة Power Supply

هي الوحدة الخاصة بإمداد التيار الكهربي اللازم لأجزاء الحاسب بالجهد والأمبير المطلوبين كل حسب حاجته.

10. كروت الأجهزة المادية Hardware Cards



مثل كروت الشاشة والصوت والفاكس والموديم ... وغيرها.

ثانيا: البرمجيات Software

تعتبر من مكونات الحاسب الغير منظورة وهي عبارة عن مجموعة من التعليمات التي تحدد مهام الحاسب والتي تخبره بما يفعله من وظائف ، وتتكون من:

نظم تشغيل Processing System

تطبيقات plicationsAp

قواعد بيانات Data Base

ويلاحظ أن المكونات المادية والبرمجيات وحدة متكاملة بحيث لا يمكنأن يعمل أحدهما بدون الآخر.

ثالثا: مستخدمي الحاسب Users

هم الأشخاص الذين يتعاملون مع الحاسب وينقسموا إلى:



1. المستخدمين المبتدئين Beginner Users

هم مستخدمي بعض برمجيات الحاسب من نظم تشغيل أو برامج تطبيقية جاهزة بطريقة سطحية وليس لديهم الخبرة الكافية في حل المشكلات التي تواجههم مع هذه البرمجيات.

2. المستخدمين المتخصصين Professional Users

هم مستخدمي برمجيات الحاسب من نظم تشغيل أو برامج تطبيقية جاهزة أو لغات حاسب أو إنشاء قواعد بيانات والتعامل مع الشبكات ولديهم الخبرة الكافية في حل المشكلات التي تواجههم أثناء تعاملهم مع هذه البرمجيات فمنهم المتخصصين في برامج تطبيقية معينة ولغات حاسب معينة يستخدموها في عمل تصميمات محددة ويطلق عليهم مصممين (Designers) ، ومنهم متخصصينفي صيانة الحاسب (Maintenance) ،



ومنهم متخصصين في تحليل النظم (Analysis System) ويطلق عليهم محللين نظم ، والبعض الآخر يستخدمون لغات الحاسب المختلفة في إنتاج البرامج التعليمية والصحية والألعاب ... الخ ويطلق عليهم مبرمجين (Programmers) ، وآخرون متخصصين في إنشاء مواقع علي الإنترنت يسمى (Developers).

رابعا: البيانات DATA

لابد من التعرف علي البيانات والمعلومات وأنواعها حيث أنها تلعبدورا كبيرا أثناء التعامل مع الحاسب الآلي . حيث أن:

البيان: هو عنصر خام لم يتم تشغيله

المعلومة: هي معالجة البيانات وتشغيلها لاستخراج المعلومة ، ويمكن للمعلومة أن تحتوي علي أكثر من بيان مثل: معدل المواليد العام يحتوي علي بيانين (عدد المواليد أحياء - عدد السكان).



تعتبر البيانات أو المعلومات التي يتم التعامل معها متنوعة فمنها الحرفية والعددية والصور والرسومات والأصوات والأفلام .فكل نوع من هذه البيانات يمكن الاحتفاظ بها داخل ملف علي وسائط تخزين باسم وشكل معين والجدول التالي يبين بعض أنواع ملفات البيانات:

اسم الملف	نوع الملف
Filname.DOC	مستندword Document
Filname.XLS	جدول إلكتروني Excel Worksheet
Filname.PPT	عرض تقديميPower Point Presentation
Filname.MDB	قاعدة بياناتAccess Database
Filname.HTM	صفحة ويب HTML Document



Filname.WAV	صوتWave Sound
Filname.MPG	لقطة فيديوMedia Player File
Filname.BMP	صورة نقطية Bitmap Picture File

برمجيات الحاسب الآلي:

لابد من التعرف علي برمجيات الحاسب الآلي (Software) والتي لا يمكن للحاسب الاستغناء عنها وهي قد تكون نظام تشغيل (Operating System) أو لغة حاسب (Computer Language) أو برنامج تطبيقي جاهز أو معد مسبقا (Application) مثل نظام المعلومات الصحي أو نظام المستشفيات، فمن هذه البرامج ما لا يمكن الاستغناء عنها عند تشغيل الحاسب. ومنها ما يستخدم عند الرغبة في البرمجة (كتابة البرامج) وأخرى تستخدم بكل سهولة في تحقيق رغبات المستخدم من كتابة الرسائل أو عمل جداول حسابية أو قواعد بيانات ... الخ.



من برمجيات الحاسب التي سوف تتعرض عليها في هذا الكتاب نظام التشغيل(Microsoft Windows XP) وأحد برامج(Microsoft Office XP) وهو برنامج معالجة الكلمات (Microsoft Word XP) ، ومن الملاحظ حدوث تطور هائل في برمجيات الحاسب الآلي لكي تواكب عصرنا هذا حيث لم تعد قاصرة علي استخدامها في الحاسبات الشخصية فقط ولكن أصبحت تستخدم حاليا بصورة أوسع علي الشبكات المختلفة (LAN, WAN and Internet) ، ومن هذه البرمجيات لغات (Visual C++, Visual Basic, Visual Studio 6.0, Visual FoxPro,) Visual InterDev حيث تم تطوير كل هذا وجمعه داخل حزمة برمجيات (Microsoft Visual Studio)



والجدول التالي يبين تصنيف لبعض برمجيات الحاسب وأمثلة عليها:

برمجيات الحاسب	أمثلة
نظم تشغيل (Operating System)	OS/2 Unix Windows Lynix
لغات حاسب Filname.HTM	Basic and Visual Basic.net C (Turbo C,C++, Borland C and Visual C) Java HTML



برامج تطبيقية جاهزة (Applications)	Ms Office (Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook and FrontPage) SQL Oracle Macromedia Programs (Flash, Adobe Photo Shop, 3d Max and Director) Anti Virus Programs (Norton, MacAfee)

مشكلة:

حاول طالب فتح ملف Health.XLS موجود بجهاز الحاسب فأعطى له نظام التشغيل صندوق به رسالة يطلب منه تحديد اسم التطبيق المناسب لفتح هذا الملف



فلم يستطيع الطالب العثور علي التطبيق المناسب فطلب المساعدة من معلمه . كيف تستطيع حل هذه المشكلة من وجهة نظرك حتى يمكن التعامل مع هذا الملف؟

ملحوظة:

كل برمجيات الحاسب لها حد أدنى من المتطلبات المادية (Hardware) حتى يمكن التعامل معها وأيضا توجد برمجيات تعتمد علي برمجيات أخرى لكي يتم تشغيلها والتعامل معها.

فمثلا: قد يتطلب لتشغيل نظام النوافذ (Windows XP) جهاز بمواصفات مناسبة وكارت شاشة (Display Adapter) يعطي أبعاد 800×600 علي الأقل .وهناك بعض البرامج التعليمية المستخدم معها الوسائط المتعددة والتي تعتمد علي برنامج معين مثل برنامج (Media Player) أو (Real Player) عند تشغيلها .



وسائط التخزين : (Storage Media)

تعتبر وسائط التخزين من الأشياء المهمة عند التعامل مع الحاسب الآلي ولابد من استخدامك لها حتى يمكنك التعامل مع البرمجيات والبيانات والمعلومات .ومع تضخم البيانات وبرمجيات الحاسب الآلي كان لابد من تطوير وسائط التخزين وزيادة سعتها التخزينية وصغر حجمها الخارجي.

والجدول التالي يبين لك بعض وسائط التخزين من حيث الشكل والنوع والمواصفات:

شكل القرص	النوع	المواصفات
	قرص مرن (Floppy Disk)	القطر الخارجي: 3.5 بوصة السعة التخزينية: 1.44 ميجابايت

	قرص صلب (Hard Disk)	السعة التخزينية: متعددة منه: 40 جيجا بايت -80 جيجا بايت250 جيجا بايت أو اكثر وهو أسرع في تداول البيانات عن القرص المرن ، وأسرع أيضا من القرص الضوئي
	قرص ضوئي (CD ROM- Compact Disk Read Only Memory)	السعة التخزينية: متعددة منه: 650 ميجابايت -700 ميجابايت 730 ميجابايت وهو أسرع في تداول البيانات عن القرص المرن ، وأقل سرعة من القرص الصلب ، ويوجد منه نوع للقراءة فقط (Read Only) ونوع آخر للقراءة والكتابة (Read and Write)



	قرص فيديو(DVD) (Digital Versatile Disc)	السعة التخزينية: تتراوح ما بين 7.4 جيجابايت و 17 جيجابايت ،وهو يشبه القرص الضوئي في الشكل ولكن سعته التخزينية أكبر بكثير من سعة القرص الضوئي وكذلك سرعته أكبر من سرعة القرص الضوئي
	القرص المضغوط (ZIP Disc)	السعة التخزينية: تتراوح ما بين 100 ميجابايت و 250 ميجابايت. وهو يشبه القرص المرن في الشكل ولكن سعته التخزينية أكبر بكثير من سعة القرص المرن وكذلك سرعته

موقف:

ذهب أحد الطلاب ليشاهد ويستمع إلى محاضرة يستخدم فيها المحاضر جهاز الحاسب الآلي فلاحظ المحاضر يخرج من جيبه شيء يشبه الميدالية ثم قام بتثبيته بوحدة نظام الحاسب من الخلف فتساءل الطالب عن هذا الشيء وفيما يستخدم؟

هل تعرف ما هو هذا الشيء؟



هناك أنواع أخرى من وسائط التخزين منها قرص يطلق عليه اسم (Flash Disk) أو(Removable Disk) وهو يمتاز بصغر حجمه وسهولة حمله حيث له أشكال تشبه الميدالية ، ومن مميزاته أيضا أنه عند استخدامه يثبت بمنفذ(Port)خلف أو أمام وحدة النظام وهذا المنفذ يطلق عليه أسم USB (Universal Serial Bus) ولا يحتاج إلى فتح وحدة النظام لتثبيته وسوف نتعرض لهذا المنفذ فيما بعد حيث توجد أنواع وأشكال عديدة منه.

بعض مواصفات (Flash Disk)



يستخدم هذا النوع من وسائط التخزين مثله كمثل القرص الصلب المتنقل ولكن حجمه صغير حيث يوجد منه ذات سعته التخزينية تتراوح ما بين 16 ميجابايت و 2 جيجابايت وسعره يزداد كلما زادت سعته التخزينية.ومن مميزاته سهولة التنقل به وسرعة التعامل معه حيث لا يستدعى لفك وحدة النظام (System Unit) عند توصيله بالجهاز كما هو في القرص الصلب ، وعند التعامل معه يحتاج إلى وجود منفذ (USB) بوحدة نظام الحاسب ،



كما يحتاج إلى برنامج التشغيل الخاص به (Flash Disk Driver) حتى يتمكن نظام التشغيل من التعرف عليه والتعامل معه حيث يختلف البرنامج حسب نوع Flash Disk

ملحوظة:

نظم التشغيل (Windows XP, Windows 2000) يمكنها التعرف علي

غالبية أنواع Flash Disk بمجرد تركيبه في المنفذ الخاص به (USB) ولكن مع نظام تشغيل (Windows 98) لابد من تثبيت برنامج التشغيل الخاص بنوع (Flash Disk Driver) حتى يتمكن النظام من التعرف عليه والتعامل معه.

مشغلات الأقراص (Disk Driver)



لا يمكن التعامل مع وسائط التخزين(Storage Media) إلا في وجود المشغلات المناسبة (Devices) وتعتبر هذه المشغلات وحدات إدخال ووحدات إخراج معا (I/O Devices)كالموضح بالجدول التالي:

النوع	المواصفات
مشغل القرص المرن (Floppy Disk Drive)	يتعامل مع الأقراص المرنة (Floppy Disks) من حيث القراءة والكتابة
مشغل القرص الصلب (Hard Disk Drive)	حيث يعمل كوسيط تخزين ومشغل معا ويستخدم للقراءة والكتابة
مشغل القرص الضوئي (CD ROM- Drive)	يوجد منه نوع للقراءة فقط ويوجد أيضا نوع آخر للقراءة والكتابة ويطلق عليه R/W CD-Rom



مشغل قرص الفيديو (DVD Drive)	يوجد منه نوع للقراءة فقط ويوجد أيضا نوع آخر للقراءة والكتابة
مشغل القرص المضغوط (ZIP Drive)	يستخدم للقراءة والكتابة في القرص المضغوط

وحدات نظام الحاسب الآلي:

أولا :وحدات الإدخال :(Input Devices)

تستخدم هذه الوحدات في إدخال البيانات إلى الحاسب الآلي فمنها:

1.لوحة المفاتيح :(Keyboard)

تعتبر لوحة المفاتيح إحدى المكونات الأساسية لجهاز الحاسب الآلي والتي تستخدم في إدخال البيانات الحرفية والرقمية ، وتوجد منها العديد من الأشكال والأنواع.





حيث توجد لوحة مفاتيح عادية (Standard Keyboard) قد يتواجد بها مفتاح "Start"لفتح قائمة Start الموجودة بنظامالنوافذ ، وتوجد لوحة مفاتيح أخرى بها أزرار مجهزة للتعامل مع الوسائط المتعددة من خلال الإنترنت (Multimedia Keyboard) كما يمكن برمجتها من قبل المستخدم وتمكنك أيضا من التعامل مع مشغل القرص الضوئي وضبط الصوت ، ويوجد نوع آخر من لوحة المفاتيح المصممة لتقلل تعب اليد الذي يشعر به المستخدم أثناء الكتابة عليها فترات طويلة حيث مفاتيح اللوحة مقسمة إلى مقطعين وبها جزء بأسفلها خالي من المفاتيح لكي يشعر المستخدم بالراحة عند وضع يده عليها واستخدامها ، كما يوجد نوع حديث من لوحة المفاتيح المجهزة للتعامل مع الوسائط المتعددة وبدون وصلة تركيب بوحدة النظام ويطلق عليها:(Wireless Multimedia Keyboard) وهذا النوع يسهل للمستخدم التحرك بلوحة المفاتيح بعيدا عن وحدة النظام والتعامل معها حيث مدى التشغيل حوالي 5 أمتار أو أكثر.





2. الفأرة :(Mouse)

تعتبر الفأرة الوحدة المستخدمة في البيئة الرسومية للإشارة وتحديد الكائنات الموجودة علي الشاشة وتتواجد منها العديد من الأشكال والأنواع.

هناك نوع من الفأرة به عجلة (Wheel) عادة بين زري الفأرة (الأيسر والأيمن)وتستخدم لاستعراض جزء مخفي من محتوى النافذة فقد يكون هذا المحتوى أيقونات أو مستند نصي ، والوظيفة التي تؤديها هذه العجلة مثل وظيفة شريط التمرير الموجود بالنافذة . ويوجد نوع من الفأرة بدون وصلة بوحدة النظام ويطلق عليها(Wireless Mouse) ويمكن التعامل معها على مدي تشغيل حوالي 5 أمتار أو أكثر



3.البوق أو الميكرفون (Microphone or Mic)



يستخدم البوق في إدخال الأصوات إلى الحاسب الآلي حيث يتم توصيله بكارت صوت(Sound Card) الموجود بوحدة النظام وباستخدام البرامج المناسبة يمكن إدخال الصوت إلى الحاسب.

وللميكرفون أنواع وأشكال عديدة ومتنوعة ، وهناك نوع يعمل بدون وصلة (Wireless Microphone)

4.كرة التتبع (Trackball)



بعض مستخدمي الحاسب لا يحبون الفأرة بسبب المساحة التي تحتاجها لكي تتحرك بها بسهولة فقد تكون المساحة ضيقة فيشعر المستخدم بالضيق وعدم الارتياح ولذلك ظهرت وحدة الإدخال" كرة التتبع " التي يمكن للمستخدم التعامل معها بدوران الكرة فقط بأصابعه دون حركة الوحدة



مما يمكن استخدامها في مساحات ضيقة وهذه الوحدة تشبه إلى حد ما الفأرة ولها أزرار تستخدم لتحديد الكائناتوفتحها ، وهناك نوع من وحدات الإدخال (Trackball) غالبا ما يتواجد في حاسبات (Laptop)مثبت بها.

5.لوحة اللمس (Touchpad or Track pad)



يفضل بعض مستخدمي الحاسب استخدام لوحة اللمس (Touchpad) عن استخدامهم للفأرة أو كرة التتبع حيث أنها عبارة عن لوحة صغيرة علي شكل مربع حيث يقوم المستخدم بحركة رأس أحد أصابعه عليها فيتم ترجمه هذه الحركة إلى مؤشر يتحرك علي شاشة الحاسب تبعا لحركة الإصبع .ولوحة اللمس سطحها قد يكون 1.5 أو 2 بوصة مربعة وهي موجودة في أجهزة الحاسبات من نوع عبارة (Notebook)وليست كوحدة منفصلة عنهامثل الموجودة في بعض أجهزة المحمول (Lap Top).

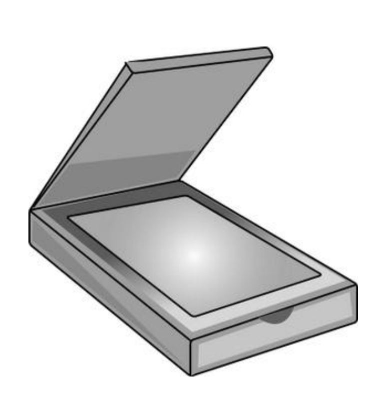


6.شاشة اللمس (Touch Screen)



تعتبر شاشة اللمس من إحدى وحدات الإدخال التي تستخدم غالبا في محطات القطارات كمرشد للمسافر عن مواعيد القطارات حيث أنها تستقبل المدخلات من المستخدم عن طريق وضع إصبعه مباشرة علي شاشة الكمبيوتر وعادة يكون الاختيار من خلال قائمة اختيارات ، وعندما يلمس المستخدم الشاشة يحس الجهاز بالإصبع ويقوم بتحديد مكانه وإدخال الاختيار لمعالجته.

7.الماسح الضوئي (Scanner)



يعتبر الماسح الضوئي من أحد أجهزة الإدخال الضوئية(Optical Input Devices) المستخدمة في إدخال الرسومات والمستندات والصور إلى الحاسب الآلي وهو يشبه ماكينة تصوير المستندات ، ويتواجد منه العديد من الأشكال والأنواع .



وهناك أجهزة وبرامج تعتمد في عملها علي تقنية الماسح الضوئي وتستخدم لأغراض مخصصة مثل:

أ.جهاز قارئ الكود



(Bar-Code Reader)

يستخدم في قراءة الكود الموجود علي السلع ،

ومن المعروف أن الماسح الضوئي يقوم بقراءة ما يتم مسحه من صور أو نصوص أو رموز وإدخاله إلى الحاسب في شكل واحد هو صور نقطية (Bitmap Image) فلكي تتمكن من قراءة النصوص الممسوحة من خلال الماسح الضوئي كنصوص وليست صور نقطية هناك بعض البرامج الجاهزة التي تقوم بترجمة هذه الصور إلى نصوص منها:برنامج ORC (Optical Character Recognition)ويستخدم هذا البرنامج لتحويل النصوص المأخوذة علي شكل صورة إلى نص يمكن التعامل معه والتعديل فيه في أي محرر نصوص .



ب .قارئ العلامة الضوئية(Optical Mark Reader)



يستخدم في التعرف علي
العلامات الموجودة في النماذج
أو الاستمارات أو الاستبيانات
حيث يقوم المستخدم بتظليل
أماكن الاختيارات باستخدام قلم
رصاص ، كما يستخدم أيضا في تصحيح أوراق الامتحانات مما يساعد المستخدم
الحصول علي النتائج بسهولة وسرعة.

ج.قارئ الحروف الممغنطة (Magnetic Character Reader)



تستخدم بصورة كبيرة في أعمال البنوك وهي
وحدة تشبه إلى حد ما قارئ الحروف الضوئي
وهي تقوم بقراءة بيان رقم الحساب لحين
تخزينه في قاعدة البيانات



8. الكاميرا الرقمية(Digital Camera)

تعتبر الكاميرا الرقمية أحد الوحدات المستخدمة في التقاط الصور وإدخالها إلى الحاسب الآلي ، ويوجد منها أنواع يمكن استخدامها في تصوير لقطات فيديو الاحتفاظ بها لحين نسخها إلى الحاسب ، ويوجد منها العديد من الأشكال والأنواع.

9. عصا التحكم (Joystick)

تعتبر عصا التحكم من أكثر وحدات الإدخال المستخدمةفي التحكم في الألعاب(Game Controllers) من خلال أجهزة (Play Station) و (Video Game)ويوجد منها أشكال عديدة.





ثانيا :وحدة نظام الحاسب الآلي (System Unit)

يمكن النظر إلى وحدة النظام علي أنها مجموعة من العناصر المنفصلة وناتج تجميع هذه العناصر يطلق عليه وحدة النظام، وهذه الوحدة تعتبر الجزء الرئيسي لجهاز الحاسبأي)العقل الإلكتروني ولا يمكن الاستغناء عنه إطلاقا.

ومن خلال النظام يتم الأتي:

القيام بجميع عمليات المعالجة مثل معالجة البيانات.

التنسيق بين جميع عناصر نظام الحاسب المختلفة وتنظيم عمل كل منها.

توصيل وحدات الإدخال (Input Units)ووحدات الإخراج (Output Units)بها والتعامل معها.

تركيب جميع الكروت ومشغلات الأقراص المستخدمة بها.

تطوير الحاسب الآلي عند الحاجة.

أنظر هذا الشكل الذي يوضح مخطط وحدة نظام الحاسب الآلي وما يمكن أن تحتوي عليه من وحدات أخرى.



والآن نستعرض بعض عناصر وحدة النظام (System Unit)كما يلي:

1. الصندوق الخارجي :(Case)

وهو صندوق معدني فارغ من الداخل ويمثل الإطار الخارجي لحفظ مكونات الحاسب الداخلي حيث يوضع بداخله المكونات الدقيقة والتي تمثل قلب الجهاز ، ومن هنا يمكن تشبيهها بالحافظة حيث تحفظ المكونات من التعرض للتلف نتيجة للعديد من العوامل الخارجية مثل سوء التناول أو اللمس أو الأتربة أو تأثيرات المجالات المغناطيسية .



ويحقق هذا الصندوق مجموعة من المزايا الأخرى مثل:

توفير العديد من الأماكن الفارغة التي يمكن استخدامها لتثبيت وحدات تشغيل الأقراص.



توفير منافذ (Ports) تسمح بتوصيل الأجزاء الداخلية مع الأجزاء الخارجية مثل لوحة المفاتيح وذلك عن طريق خاصة من المنافذ مثبته خلف الصندوق.

وعادة ما يأتي الصندوق متضمنا الوحدة الكهربية للجهاز وهي ما يطلق عليها مزود الطاقة (Supply Power) وتعتبر هذه الوحدة مسئولة عن:

تزويد الجهاز بالطاقة من مصدر التيار الخارجي وتحويلها من الشكل غير المناسب (تيار متردد كما هو الحال في المنزل أو المدرسة أو العمل)إلى الشكل الوحيد المقبول بالنسبة للجهاز وهو التيار المستمر والذي يمكن الجهاز من العمل بانتظام

توفير قيم مختلفة من الطاقة (5و 7 و 12 فولت.... الخ)والتي تتناسب مع احتياجات المكونات الداخلية للجهاز والتي تختلف حسب نوع كل منها.



2.اللوحة الأم:(Motherboard)

تعتبر اللوحة الأم أهم عنصر من عناصر وحدة النظام لأنها تضم علي سطحها جميع المكونات الداخلية للحاسب الآلي ومن هنا سميت باللوحة الأم حيث تم تشبيهها بالأم التي تحتضن أطفالها وتحافظ عليهم ، وكذلك تمثل اللوحة الأم للحاسب مركز التجميع والربط لجميع المكونات الداخلية إلى جانب وجود العديد من المسارات والتي تربط بين هذه المكونات المختلفة وتسهل عملية نقل الأوامر والمعلومات فيما بينها ، وتتمثل أهمية اللوحة الأم فيما يلي:

تتحكم في تحديد مدى قابلية الجهاز للترقية (Upgrade) لزيادة سرعته وقدرته في المستقبل مثل (تطوير المعالج، نوعية وحجم الذاكرة العشوائية، عدد فتحات التوسعة...... الخ).

تحدد اللوحة الأم نوعية الأجهزة الملحقة بالجهاز والتي تستطيع توصيلها من خلال الكروت المناسبة

نوع اللوحة الأم يحدد الكثير من مميزات الحاسب بشكل عام مثل سرعة الناقل المحلي وسرعة الذاكرة العشوائية ... ومميزات أخرى



الجهاز المزود بلوحة أم جيدة يكون أسرع من الجهاز المزود بلوحة أم رديئة حتى لو كانت المكونات الأخرى متماثلة (المعالج ، الذاكرة، الكروت.... الخ).

12V ATX Power Connector
Socket 754 Connector
DDR DIMM Memory Slots
ATX Power Connector
Back Panel Connectors
HDD Headers
VIA VT8237 Southbridge Chipset
FireWire Header
VIA K8T800 Northbridge Chipset
FDD Header
AGP 8X Slot
Serial ATA Headers
AUX-In Header
CD-In Header
PCI Slots
BIOS
S/PDIF Header
WiFi Slot
Game Header
USB 2.0 Headers
COM 2 Header



كيفية وضع الأجزاء الأخرى من الحاسب علي اللوحة الأم:

من المهم جدا التعرف علي تركيب الحاسب بشكل عام ، وفيما يلي وصف لذلك:

جميع بطاقات التوسعة: مثل (كارت فاكس، مود يم أو كارت الشبكة...الخ) يتم تركيبها في فتحات التوسعة.

الفأرة :يتم توصيلها في المنفذ المتسلسل (COMI)أو منفذ (PS/2) أو في المنفذ التسلسلي العام (USB).

الطابعة :يتم توصيلها في المنفذ المتوازي أو المنفذ التسلسلي العام (USB).

مشغل القرص المرن :يتم توصيله بالوصلة الخاصة به علي اللوحة الأم.

المعالج الدقيق :يتم تركيبه في المكان الخاص به في اللوحة الأم.

وهكذا نرى أن جميع أجزاء الحاسب ترتبط باللوحة الأم بشكل أو بآخر لأداء وظيفتها بالشكل المطلوب.



3. المعالج الدقيق :(Microprocessor)

المعالج هو الجزء المسئول عن القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية إلى جانب التحكم في جميع أجزاء الحاسب الأخرى ولذلك يسمى أحيانا بوحدة المعالج المركزية(Central Processing Unit) CPU ، فالمعالج يقوم باستقبال البيانات من وحدات الإدخال المختلفة ومعالجتها ثم إرسال النتائج إلى وحدات الإخراج المختلفة حسب أوامر المستخدم وتخزينها بصفة مؤقتة بالذاكرة لحين التصرف فيها ، ويمكن القول بأن كل ما تفعله أثناء عملك علي الحاسب يقوم به المعالج بشكل كلي أو جزئي .وتتمثل أهمية المعالج في أنه المحدد لمدى تطور الجهاز وليس من خلال أي مكون أخر فقد نقول" :هذا الجهاز PIIIأي Pentium IIIوسرعته 900MHz فما هو المعالج ، وما المقصود بسرعته؟

المعالج: هو عبارة عن شريحة مربعة الشكل تحوي الملايين من الدوائر الإلكترونية والتي تقوم بدورها بجميع العمليات الحسابية والمنطقية ، والتطوير المستمر في المعالج يتمثل في محاولة زيادة عدد الدوائر الإلكترونية مع ثبات حجم الشريحة كلما أمكن وهو ما يتمثل في الأجيال المختلفة للمعالج.



سرعة المعالج: فهي عبارة عن عدد يقاس بوحدة تسمى الميجا هيرتز (MHz)وهي للتبسيط تساوي تقريبا مليون عملية في الثانية ، وجدير بالذكر أن أول معالج أنتشر تجاريا في بداية الثمانينات كان بسرعة تعادل 404 ميجا هيرتز أما الآن ومع التطور السريع والمستمر فإن سرعة المعالج تعدت حاجز 3 جيجا هيرتز) ما يعادل 3000 ميجا هيرتز تقريبا (ومازال هناك المزيد من التطور-ربما يكون أكثر أجزاء الحاسب سرعة في التطور هي المعالج - وحاليا تعتبر معالجات Pentium IVهي الأكثر مبيعا اليوم في أسواق المعالجات.

ويمكن لجهاز الحاسب أن يحوي أكثر من معالج واحد في نفس الوقتوهو ما يسمح بعمليات المعالجة المتزامنة إلى جانب تنفيذ البرامج بصورة أكثر كفاءة وهو ما تحتاجه أجهزة الحاسبات الخادمة (Servers)والتي هي الأساس في بناء شبكات الحاسب حيث تحتاج هذه الحاسبات الخادمة إلى قوة معالجة كبيرة قد تتمثل في وجود العديد من المعالجات) أثنين أو أكثر (إلى جانب أحجام هائلة من الذاكرة.

الذاكرة:

إن كلمة" الذاكرة "بهذه الصورة المفردة ليست كلمة ذات معنى محدد لأن الذاكرة كلمة عامة تشمل تحتها الذاكرة الدائمة (ROM) والذاكرة العشوائية (RAM) ووسائط التخزين



والتي يطلق عليها" الذاكرة الثانوية" (القرص الصلب والقرص المرن والقرص المدمج ...الخ) ، ويفضل عدم قول كلمة" الذاكرة "لوحدها بل يجب تحديد أي نوع ذاكرة تقصده .ونعلم أن هناك وحدات لقياس سعة الذاكرة وهي أيضا المستخدمة لقياس سعة وسائط التخزين ، ومن وحدات قياس السعة التخزينية ما يلي:

وحدة القياس	رمز وحدة القياس	اسم وحدة القياس	قياس الوحدة
بت	-	Bit	0.1
بايت	B	Byte	8 bits
كيلو بايت	KB	Kilo Byte	1024 byte
ميجا بايت	MB	Mega Byte	1024 KB
جيجا بايت	GB	Giga Byte	1024 MB
تيرا بايت	TB	Tera Byte	1024 GB



وتنقسم ذاكرة الحاسب إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي : ROMو RAMوCache

أ .الذاكرة الدائمة :ROM (Read Only Memory)

الذاكرة الدائمة هي عبارة عن شريحة صغيرة مثبتة علي اللوحة الأم وتحتفظ بالمعلومات الخاصة بمواصفات الجهاز وبعض البرامج المفيدة الأخرى مثل البرامج الخاصة بتحميل الجهاز وتسهيل عمليات الإدخال والإخراج ولهذا تسمى هذه الذاكرة بذاكرة الجهاز وهي ذاكرة لا تتأثر محتوياتها بوجود التيار الكهربي من عدمه وبياناتها ثابتة طوال الوقت ولذلك سميت بـالذاكرة الدائمة.

ب .الذاكرة العشوائية RAM (Random Access Memory)

من الملاحظ أن البرامج والبيانات تزداد حجما عاما بعد آخر لذلك أصبح الطلب يزداد علي أحجام أكبر من الذاكرة ، ولعل ما دفع إلى ذلك هو ظهور أنظمة التشغيل الرسومية مثل ويندوز التي تتطلب كمية كبيرة من الذاكرة .وتعتبر الذاكرة العشوائية من العوامل الهامة المحددة لكفاءة الجهاز ، ويمكن القول بصفة عامة أنه كلما زاد حجم الذاكرة العشوائية بالجهاز كلما تحسن أداءه بشكل ملحوظ مع ثبات العوامل الأخرى) اللوحة الأم ، المعالج ،.... الخ.



وتتكون الذاكرة العشوائية فيزيائيا من مجموعة الشرائح صغيرة نسبيا (مثلا1سم × س1.5م × 3مم)ولأن هذه الشرائح الصغيرة فإن حملها وتركيبها صعب جدا لذا تركب هذه الشرائح علي ألواح (Modules)تسمى كروت الذاكرة مما يسهل تناولها وتركيبها.

وتختلف كروت الذاكرة حسب حجم الذاكرة الكلي الذي يحتويه كل كارت وبالتالي تختلف عدد شرائح الذاكرة بكل كارت فقد يكون سعة كارت الذاكرة 64 ميجابايت مقسمة إلى 8 شرائح كما يمكن أن يحتوي كارت آخر علي 8ميجابايت مقسمة إلى 4 شرائح ، فهناك أحجام عديدة من الذاكرة منها 256 , 128 , 46 ميجابايت.

ج .الذاكرة المخبئة :(Cache Memory)

هي ذاكرة صغيرة تشبه الذاكرة العشوائية إلا أنها أسرع منها عدة مرات وأصغر حجما وتوضع علي الشريحة الأم بين المعالج والذاكرة العشوائية أثناء عمل المعالج يقوم بقراءة وكتابة البيانات والتعليمات من وإلى الذاكرة العشوائية بصفة متكررة ، المشكلة أن الذاكرة العشوائية تعتبر بطيئة قياسا بسرعة المعالج والتعامل معها مباشرة ببطء الأداء .فلتحسين الأداء لجأ مصممو الحاسب إلى وضع ذاكرة صغيرة



ولكن سريعة جدا بين المعالج والذاكرة العشوائية يطلق عليها اسم الذاكرة المخبئة تقوم بتخزين التعليمات الأكثر طلبا من المعالج مما يجعلها في متناول المعالج بسرعة عند طلبها ، فعندما يريد المعالج بيانات أو تعليمات فإنه يبحث عنها أولا في الذاكرة المخبئة فإن لم يجدها يبحث عنها في الذاكرة العشوائية .

إن حجم هذه الذاكرة وسرعتها شيء مهم جدا وله تأثير كبير علي أداء المعالج .وكلما كانت الذاكرة المخبئة أكبر كلما كان ذلك أفضل لأنها تسهل عمل المعالج في الحصول علي البيانات التي يريدها بأسرع وقت ممكن.

فتحات التوسعة :(Extension Slots)

فتحات التوسعة عبارة عن شقوق طولية الشكل فارغة توجد علي اللوحة الأم وتستخدم في إضافة أجزاء مادية للجهاز تسمى الكروت والتي تسمح بتوصيل مكونات مادية جديدة للجهاز ، وهذه الفتحات تكون موجودة بالقرب من مؤخرة اللوحة الأم بحيث يمكن توصيلها بالوحدات الخارجية كالشاشة مثلا.



وتوجد أنواع مختلفة من فتحات التوسعة هي:

أ .فتحات PCI (Peripheral Component Interconnect)

ب .فتحة(AGP (Accelerated Graphic Port

ج .فتحات(ISA (Industry Standard Architecture

د .فتحات(EISA (Enhanced Industry Standard Architecture

منافذ التوصيل (Ports)

تعتبر المنافذ هي الواجهة التي يطل منها الحاسب علي العالم الخارجي وبالتالي فهي تعتبر وسيلة التواصل الوحيدة والمستخدمة في عمليات الإدخال والإخراج ، وكلما زادت هذه المنافذ كلما أمكن توصيل وحدات طرفية أكثر بالجهاز وأضافت من إمكانيات الجهاز ، ولكي تعد حاسبك لتوصيل بعض العناصر الخارجية قد تضطر لتركيب بعض المنافذ الإضافية من خلال كروت تركب علي فتحات التوسعة الموجودة علي اللوحة الأم ويضيف كل كارت منفذ أو أكثر للجهاز.



ومن أمثلة منافذ التوصيل:

أ .المنافذ المتوالية :(Ports Serial):

تحتوي أغلبية أجهزة الحاسبات الجديدة علي منفذين متواليين ويطلق عليهما (COM1, COM2)وتستخدم هذه المنافذ في توصيل الفأرة أو لوحة المفاتيح أو الموديم الخارجي أو الكاميرا الرقمية ، وتعتبر المنافذ المتوالية بطيئة نوعا ما مقارنة بالمنافذ الأخرى

ب .المنافذ المتوازية :(Ports Parallel):

غالبا ما يأتي الجهاز متضمنا منفذا واحدا من النوع المتوازي ويطلق عليه (LPT1)، والذي يستخدم في توصيل الطابعة أو الماسح الضوئي ، ويعتبر هذا المنفذ أسرع كثيرا من النوع السابق



ج. منافذ USB: (Universal Serial Ports)

من المنافذ الحديثة والتي سمحت بتوصيل أكثر من وحدة مادية بالجهاز (وحدات إدخال - وحدات إخراج - وسائط تخزين) في نفس الوقت في صورة سلسلة ومن خلال منفذ واحد فقط حيث يمكن توصيل طابعة بالمنفذ ثم توصيل الماسح الضوئي بالطابعة ثم توصيل كاميرا رقمية بالماسح الضوئي ..... وهكذا في صورة سلسلة متوالية ، وبذلك لم تعد هناك حاجة لفصل الوحدة المستخدمة لتوصيل وحدة أخرى كما كان يحدث سابقا ، والشرط الوحيد الضروري هو أن تكون هذه الوحدات المادية المراد توصيلها تسمح بالتوصيل علي منفذ USB وتتضمن وحدة النظام في الأجهزة الحديثة حاليا منفذين من النوع USB.



ثالثا :وحدات الإخراج :(Output Devices)



1.الشاشة :(Monitor)

تعتبر الشاشة من وحدات الإخراج الأساسية في الحاسب الآلي والتي تستخدم في الحصول علي المعلومات المرئية والرسومية ، ويتواجد منه العديد من الأشكال والأنواع

وعند تقييم شاشة الحاسب يتم الأخذ في الاعتبار الآتي:

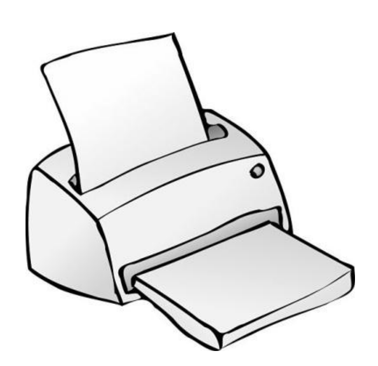
قطر الشاشة : (Size) ويقاس بالبعد بين أعلى يسار الشاشة وأسفل يمين الشاشة(أو البعد بين أعلى يمين الشاشة وأسفل يسار الشاشة) وقطر الشاشة يقاس بالبوصة (Inch)

الدقة :(Resolution)دقة الشاشة تقاس بعدد النقاط المضيئة (Pixels) بها .علي سبيل المثال :عندما نقول Screen Resolution 480 × 640 نعني أن عدد النقاط الأفقية بالشاشة هي 640 نقطة وعدد النقاط الرأسية هي 480 نقطة وحاصل ضربهما يعطي عدد النقاط المضيئة الكلية بالشاشة .



وكلما زادت النقاط المضيئة كلما كانت الصور المعروضة في الشاشة أوضح وأكثر دقة .وهناك شاشات 800×600 :و 1024×768 و 1152×864 و 1280×1024 حيث يرجع كل هذا ليس علي الشاشة فقط ولكن علي كارت الشاشة أيضا (Display Adapter)

2. الطابعة :(Printer)



تعتبر الطابعة من أهم الأجهزة المستخدمة لإخراج المعلومات المطلوبة من الحاسب الآلي في صورة ورقية بحيث يمكن الحصول علي سجل دائم للمخرجات والنتائج المطبوعة ، ومن الممكن أن نجد في الأسواق العديد من أنواع الطابعات وكل نوع يستخدم تكنولوجيا مختلفة في العمل ، وتختلف الطابعات من حيث السرعة في الطباعة ودرجة وضوح النصوص والأشكال المطبوعة علي الورق وأيضا مستوي الضوضاء الذي تحدثه أثناء العمل. والآن نستعرض بعضا من الطابعات الأكثر انتشارا.



أ .الطابعة النقطية :(Dot Matrix Printer)

تتميز هذه الطابعة بأنها رخيصة الثمن وسهلة الاستخدام .ويعيب هذه الطابعة أنها قد تحدث بعض الضوضاء أثناء الطباعة ويطلق علي هذا النوع من الطابعات اسم الطابعة التصادمية (Impact Printer)حيث أسلوب الطباعة يتم عن طريق الضغط علي الحرف. وهناك طابعات أخرى تستخدم رش الحبر أو الحرارة في تكوين الحروف علي ورق الطباعة ويطلق علي هذا النوع اسم طابعات غير تصادمية (No impact Printers).

ب .طابعة قاذفة الحبر (Inkjet Printer)

هي من الطابعات غير التصادمية ، وهذا النوع يقوم بإنشاء الحرفأو الشكل مباشرة علي ورقة الطباعة بواسطة رش قطرات صغيرة جدا من الحبر (Spray Droplets of Ink) علي الورقة من خلال ثقب في غاية الصغر ، وهناك نوع منها يمكنه طباعة 360نقطة في البوصة ، وتوجد منها ملونة وتستخدم في طباعة المستندات الملونة والصور وكروت المعايدة.



ج .طابعة الليزر :(Laser Printer).

وهي من الطابعات غير التصادمية والتي تستخدم تكنولوجيا الإلكترونيات والليزر والتصوير والأكثر شيوعا بين الطابعات الكهروفوتوغرافية ، وهذا النوعذو جودة عالية في الطباعة ولكنه عالي التكلفة إذا قورن بطابعة قاذفة الحبر حيث توجد طابعات ليزر أبيض وأسود وهناك طابعات أخرى ملونة ولكنها مرتفعة الثمن.

عند تقييم الطابعة يتم الأخذ في الاعتبار الآتي:

أ .جودة الصورة :(Image Quality) وتعرف أيضا بدقة الطباعة (Print Resolution)وتقاس بعدد النقاط في البوصة (dots per inch - dpi)فكلما زادت عدد النقاط كلما زادت دقة الطابعة.

ب. السرعة (Speed) :وتقاس سرعة الطابعة بعدد الصفحات المطبوعة في الدقيقة (ppm - pages per minute)مع الأخذ في الاعتبار طباعة الصور والرسومات يستغرق وقت أكبر بكثير من طباعة النصوص



ج .التكلفة الأولى :(Cost Initial)ويقصد به سعر الطابعة عند شراءها ، وتختلف أسعار الطابعات من حيث كفاءتها وما إذا كانت ملونة أو أبيض وأسود أو كانت حديثة أو قديمة ،فمثلا قد نجد طابعة ليزر أبيض وأسود مستعملة سعرها أغلى من طابعة قاذفة الحبر ملونة جديدة.

د .تكلفة التشغيل :(Cost of Operation)ويعني تكلفة ما تحتاجه الطابعة من حبر (Toner or Ink)والصيانة والورق الذي تحتاجه الطابعة وهذا يعتمد علي نوع الطابعة.

3. عارض الفيديو :(Video Projector)

هو جهاز يستخدم لإخراج مخرجات الحاسب من نصوص وصور وأفلام علي حائل خارجي بشكل أكبر بكثير من العرض الذي يظهر علي شاشة الحاسب حيث يمكنه عرض 16 مليون لونا وبأبعاد أعلى من 768×1024 ، والبعض يستخدمون هذا الجهاز .

أحيانا في المدارس والجامعات أثناء شرح المناهج الدراسية وفي المؤتمرات الطبية وفي عرض الأفلام.



4. الراسم :(Plotter)

وهو جهاز يشبه إلى حد كبير الطابعة ويستخدم لإخراج النتائج علي شكل رسوم بيانية قد تكون ملونة وبدرجة عالية من الدقة حيث توجد أنواع متعددة منه، فهناك نوع يستخدم القلم ونوع آخر يستخدم اسطوانة أو قاعدة مستوية وهناك أنواع تستخدم أذرع آلية (Robotic Arms)، ويستخدم الراسم في طباعة الأشكال ذات الأحجام المختلفة.





5. السماعات :(Speakers)

هي الوسيلة المستخدمة لسماع الأصوات الناتجة من برامج الوسائط المتعددة ويتم توصيلها بكارت الصوت (Sound Card)حتى يمكن سماع الأصوات والأغاني ، ويتواجد منها العديد من الأشكال والأنواع.



مواصفات حاسب آلي جديد:



تعتبر اللوحة الأم من أهم مكونات جهاز الحاسب لذلك عند شراءها لابد من النظر إلى مجموعة الاعتبارات الآتية:

ماركة اللوحة الأم :حيث توجد أنواع عديدة مثل"Intel" , "Asus" , "Gigabyte":

بلد المنشأ :يفضل شراء لوحة أم أصلية غير مقلدة والتي قد تكون غالية الثمن وذات جودة عالية

طراز المعالج الذي تدعمه اللوحة الأم :هل هو بنتيوم 2 أم بنتيوم 3 أم.... ، فقد تفرض عليك اللوحة الأم معالج ذا طراز معين .ومدى التوافق بين المعالج واللوحة الأم فقد يكون المعالج حديث ولوحة الأم قديمة نسبيا وبالتاليلا يمكن تركيبه عليها.

هل هناك مجال للترقية في المستقبل أم لا؟

حجم الذاكرة العشوائية الممكن تركيبها علي اللوحة الأم قد تعتبر عامل تفضيل عند شراء اللوحة



عدد فتحات شقوق التوسعة الموجودة علي اللوحة فكلما كان العدد أكبر كلما كان أفضل

معدل نقل البيانات علي اللوحة والذي قد يتراوح بين33ميجابايت إلى100ميجابايت في الثانية أو أكثر لكن انتبه أن القرص الصلب لابد أن يدعم هذه الميزة.

ما هي مواصفات كارت الشاشة؟

ما حجم القرص الصلب الذي تريده؟

ما هي المشغلات اللازم تواجدها في الجهاز؟

ما هي وحدات الإدخال ووحدات الإخراج المطلوب شراؤها؟



المراجع

أبو نيان، إبراهيم سعد (2001) صعوبات التعلم ، أكاديمية التربية الخاصة الرياض، ط الأولى 14222هـ - 2001م.

البجه، عبد الفتاح حسن (2002) ،تعليم الأطفال المهارات القرائية والكتابية، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان الأردن ، ط الأولى 1422هـ-2002م.

بن طالب، عادل (2003) واقع الوسائل التعليمية في تدريس التربية الفنية بمعاهد التربية الفكرية في المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستيرغير منشورة. جامعة الملك سعود.

الحديدي، منى/ الخطيب ، جمال (2005)، استراتيجيات تعليم الطلبة ذوي الحاجات الخاصة، دار الفكر الأردن، ط الأولى 1426هـ-2005م.

حماد، آمال (1994) فاعلية استخدام الحاسوب في اكتساب مفاهيم رياضية أساسية لدى الطلبة المعوقين عقلياً إعاقة بسيطة. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية.



دريفت، ترجمة العامري (2004)، متطلبات التعليم المبكر للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، دار الفاروق لنشر والتوزيع ط الأولى 2004م.

الدعيثم، خالد إبراهيم (2002) أثر تدريس الكيمياء بالحاسب الآلي لطلاب المرحلة الثانوية في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحو مادة الكيمياء.

دياب، فتحية (2001) تعليم مهارتي الجمع والطرح للطلبة المعوقين عقلياً باستخدام الحاسوب. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية.

الرصيص، ريم فهد (2003) فاعلية برنامج تعليمي لمساعدة الحاسوبفي تعليم مهارة الجمع للتلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط. رسالة ماجستير، البحرين: كلية التربية جامعة الخليج العربي.

ربيع، سمية (2005) فعالية برنامج كومبيوتر بالوسائط المتعددة في تحصيل التلاميذ المعاقين عقلياً (القابلين للتعلم) لبعض مفاهيم العلوم والتربية الصحية في المملكة العربية السعودية. مجلة القراءة والمعرفة. (49). جامعة عين شمس. ص 49-73.

السليمان، لبنى خالد(2003) تقييم فاعلية برنامج تدريبي لتنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى تلميذات من ذوي التأخر العقلي البسيط (رسالة ماجستير).



سلامة، عبد الحافظ، أبو فعلي، سميح (2005)، تعليم الأطفال القراءة والكتابة، دار البداية عمان الأردن، ط الأولى-2005م.

سفر، عهود عدنان (2005) فاعلية برنامج حاسوبي في تعديل سلوك النشاط الزائد وخفض وقت التعديل باستخدام تصميم العينة الفردي لفئة الإعاقة البسيطة. رسالة ماجستير كلية التربية جامعة الملك سعود الرياض.

الظاهر، قحطان أحمد (2004)، صعوبات التعلم، دار وائل للنشر، ط الأولى 2004م.

القريوني، يوسف، السرطاوي، عبد العزيز (2001)، المدخل إلى التربية الخاصة. للنشر والتوزيع ط الثانية-2001م.

عبيد، ماجدة السيد (2000) الوسائل التعليمية في التربية الخاصة، دار عمان للنشر والتوزيع، ط1 ، عمان.

علي، صلاح عميره، (2005)، تعليم الأطفال القراءة والكتابة التشخيص والعلاج ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت، ط الأولى-2005م.

عطيه، محمد عطيه(1996)، طرق تعليم الأطفال القراءة والكتابة، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان الأردن ط الثانية.



جيمي ليندسي (2002) استخدام الحاسوب والأجهزة مع الأفرادغير العاديين (ترجمة : عبد العزيز السرطاوي، أيمن خشان، ووائل أبوجوده) دبي، دار القلم الأمارات العربية المتحدة.

عبد الغفار، أحلام رجب(2003)، الرعاية التربوية لذوي الاحتياجات الخاصة دار الفجر للنشر والتوزيع، ط 2003م.

-السليمانلبني بنت خالد(1424هـ-2003)تقييم فاعلية برنامج تدريبي لتنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى تلميذات من ذوي التأخر العقلي البسيط(رسالة ماجستير).

القرشي، اعتماد محمد(2004)، فاعلية استخدام التعليم المبرمج على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمكة المكرمة.

لينوسي، جيمي(2002) استخدام الحاسوب والأجهزة مع الأفراد غير العاديين(ترجمة: عبد العزيز السرطاوي، أيمن خشان، ووائل أبوجوده) دبي، دار القلم الأمارات العربية المتحدة.



AECC (1990). “Objectives for Accountants: Position Statement No.1.” Issues in Accounting Education: 307-312.

AICPA (1996). “Information Technology Competencies in the Accounting Profession.”.

AICPA (2000). AICPA Core Competency Framework for Entry into the Accounting Profession, AICPA.

Abbrecht, W.S. and R.J. Sack (2000). Accounting Education: Charting the Course through a Perilous Future, American Accounting Association.

Booth,P. (1993). “Personality biases of accounting students: Some implications for learning style preferences.” Accounting and Finance33(2): 109(12).

Bourdreau, A. and G. Coullard (1999). “Systems integration and Knowledge management.” Information Systems Management 16(4): 24-34.

Burns, J. (1994). “Accounting Education for the 21st Century: The global challenges.” AAA & Int’l Assocc. For Accounting Education and Res. Oxford.



Cordes, Jim, “What you should know about knowledge management”, jcordes@rfgonline.com or 203-291-6900, July 07,2000.

Davenport, Thomas H., “Some Principles of Knowledge Management”, email susie@frogpond.com., 2002.

Desouza, Kevin C., Awazu, Yukika, “Knowledge Management”, HR Magazine, 10473149, Nov2003, Vol. 48, Issue11.

Drucker, P.F. (1993). “Toward a knowledge-based society.” The Post-Capitalist Worldcurrent(No. 350): 4-10.

Duffy, J. (2001). “The tools and technologies needed for knowledge management.” Information Management Journal25(1) : 64-68.

Elliott, R. K. (1992). “The third wave breaks on the shores of accounting.” Accounting Horizons: 61-85.

Evans, G. E. and M. G. Simkin (1989). “What best predicts computer proficiency?” Communications in the ACM Vol.32(No.11): 1322-1328.



Fisher, R. (1995). “Senior managers and executive information systems examining linkages among individual characteristics, attitudes, computer use, and intentions.” Psychological ReportsVol. 77 : 1171-1184.

Goldworthly, A. (1996). “IT knowledge: what do graduates need?” Australian AccountantVol. 66(No. 9): 24-28.

Gregor, S. (1999). “Explanations from intelligent systems: theoretical foundations and implications for practic.” MIS quarterly23(4): 497-531.

Hanno, D. M. Turner (1996). “The changing face of accounting education.” Massachusetts CPA ReviewVol.70(No. 1): 8-12.

Harris, D. B. (1995). “Creating a knowledge centric information technology environment.” Unpublished paper.

Henry, P. (1989). “Relationship between academic achievement and measuring career interest: examination of Holland’s theory.” Psychological ReportsVo.64 : 35-40.

Intergraph Corporation, “Safeguarding financial resources through process-based knowledge management”, email solutions@ingr.com, 2003.



Ittner, C. D. and D. F. Larcker (1999). “ Innovations in performance measurement: trends and reasearch implications.” Journal of Management Accounting ResearchVol.10(No. 4): 363-382.

Jones, W. P. (1994). “Computer use and cognitive style.” Journal of Research on Computing in EducationVol.26(No. 4): 514-523.

Junnarkar, B. and C. V. Brown (1997). “ Re-assessing the enabling role of information technology in KM.” Journal of Knowledge Management1(2):142-148.

King, Nigel , “Knowledge Management – applying manufacturing theory in knowledge based industries” , Adapted by ACMA, CPIM, CIRM, MIOM, with the Design and Architecture Group, Oracle Applications, Oracle Corporation , Redwood Shores , CA 94065, USA .

Knight Ridder, (2002), Accounting Standards Begin to Converge Globally, Tribune Business News; Washington; Nov. 12.



Kocharekar, R. (2001). “K-Commerce: Knowledge-based commerce architecture with convergence of e-commerce and knowledge management.” Information Systems Management18(2): 30-37.

Lamont, Judith, “Knowledge Management at Your Service”, Searcher,10704795, Jan2004, Vol. 12, Issue 1.

Landry, J., M. Raymond, et al. (1996). “Computer Usage and Psychological Type Characteristics in Accounting Students.” Journal of Accounting and ComputersVol.12.

Lawrence Quinn, (2003), International Standards are Ready to Fly. But will Convergence Between US and the World Cause Delay? CA Magazine, August 2003, p.16.

Lee, T. A. Bishop, et al. (1996). “Accounting History from the Renaissance to the Present.”.

Lotus Development Corp. (2001). The dynamics of knowledge management, Lotus Development Corporation: 1-6.

McKenney, J. L. (1995). Waves of Change: Evolution Technology.



Murphy, H. J., W. E. Kelleher, et al. (1998). “Test-retest reliability and construct validity of the cognitive style index for business undergraduates.” Psychological ReportsVol. 82 :595-600.

Nickell, G. S. and J. N. Pinto (1986). “The computer attitude scale.” Computers in Human BehaviorVol.2: 301-306.

Nonaka, I. (1991). “The knowledge-creating company.” Harvard Business Review.

Nonaka, I. And H. Takeuchi (1995). The Knowledge-Creating Company. New York, Oxford University Press.

Pritchard, LaVern A., “Some Principles of Knowledge Management”, Pritchard Law Webs, September 19, 2000.

Rastogi, P. N. (2000). “Knowledge management and intellectual capital – the new virtuous reality of competitiveness.” Human Systems Management19(1):39-49.

Robert H. Herz, (2003), A Year of Challenge and Change for the FASB, Accounting Horizons, Sep. 2003; 17,3; Pro Quest Academic-ABI Select, p.247.



Seidel, L. E. M. England (1999). “Gregorc’s cognitive styles: college student’s preferences for teaching methods and testing techniques.” Perceptual and Motor SkillsVol. 88: 859-875.

Shaw, Lewis (2001). “The Impact of Knowledge Management and Technology on the Accounting Profession and Accounting Education: A cognitive Styles Assessment Study.” Ishaw@suffolk.edu. September 2001.

Sir David Tweedie, Chairman of the IASB, (2002), A Survey of National Efforts To Promote And Achive Convergence With International Financial Reporting Standards Soroko, M. P. (1998). “Student learning styles – a teaching consideration in the principles of accounting courses.” Journal of Education fro Business .

Stella Fearnley and Ton Hines, (2002), Portsmouth Business School, The Adoption of International Accounting Standards in the UK: A Review of Attitudes.



Stone, D. V., V. Arunachalam, et al. (1996). “An Empirical Investigation of Knowledge, Skill, Self-Efficacy and Computer Anxiety in Accounting Education.” Issues in Accounting EducationVol. 11(No.2).

Summers, S. (1998). “The relationship between cognitive problem-solving style, stress, and outcomes in public accounting: consulting versus audit.” .

Tobin, Tom , “Ten Principles for Knowledge Management Success”, September 2003.

Turkle, S. (1995). Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet. New York, Touchstone.

United Nations, Guideline on National Requirements for the Qualifications of Professional Accountants. United Nations Conference on Trade and Development. New York and Geneva, 1999.

Wallman, S. M. H. (1997). “The future of accounting and financial reporting, part IV: “access” accounting.” Accounting HorizonsVol. 11(No.2).



Wikipedia, “Knowledge Management” , Available under the terms of the GNU Free Documentation License, 27 Sep. 2003 .

Wolk, C. and T. A. Cates (1994). “Problem-solving styles of accounting student: are expectations of innovation reasonable.” Journal of Accounting EducationVol.12(No. 4): 269-281.

WWW.Virtual Library on Knowledge Management, httpi//km.brint.com.

Zack, M. H. (1999). “Managing codified knowledge.” Sloan Management Review40(4): 45-58.

Zack, M. H. and M. Serino (1996). Knowledge management and collaboration technologies. White Pater. Lotus Institute.

Zuboff, S. (1988). In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power, Basic Books.

Behrmann, M. (Ed.). (1984). Handbook of microcomputers in special education. San Diego: College-Hill press.

Bork, A. (1997). The future of computers and learning. Technology Horizons in Education, 24 (11), 69-77.



Brodine, Jane. (1998): Implementation of new technology for persons with mental retardation and the importance of staff education. International Journal of Rehabilitation Research, Vol.21, No. 68-155.

Cheever, M. S. (1987). The effect of using a word processor on the acquisition of composition skills by the elementary student. Unpublished doctoral dissertation, Northwestern University.

Chidsay, R. (2000). Making the most of computers: An investigation of the attitudes and opinions of students and teachers concerning the use of computers for the instruction of studith special learning needs. Unpublished doctoral dissertation, University of Massachusetts, Amherst.

Choi, A. (1995). Free to learn. (1995, November 13). The Wall Street Journal, R29.

Copel, H. (1991). Tech use guide: students with moderate cognitive abilities (Technical Report). Reston, VA: Center for Special Education Technology.



Dattilo, J., & Kleiber, D. (1993). Psychological perspectives for therapeutic recreation research. In M. J. Malkin & C. Z. Howe (Eds.), Research in therapeutic recreation: Basic concepts and methods (pp. 57 – 73). State college, PA: Veture.

Evaciew, C. (2003). Preparing technology education teachers to work with special needs students. The Education Teacher, April 7-9.

Fitzgerald, G.E., & Koury, K.A. (1996) Empirical advances in technology-assisted instruction for students with mild and moderate disabilities. Journal Research on Computing in Education, 28(4), 526-553.

(a). Ford, A, Lonza, H. (2002) Computers and Exceptional Individuals. New York: Haworth Press.

(b). Goldenberg, E.P. & Russell, S. J. (1984). Computers, education and special needs. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Co.

Hawsawi, A. (2002). Teachers perceptions of computers technology competencies working with students with mild cognitive delay. Unpublished doctoral dissertation, University of Idaho, Moscow, ID. USA.



Heiman, M. T,jus. & Nelson, K, E. (2001). Interaction patterns between children and their teachers when using a pacific multimedia and communication strategy: observation- from children with autism.

Holstein, J. & Gubrium, J. (1995). The active interview. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Holzberg, C. S. (1996). What works: special education success stories. Technology and Learning, 17(2), 35-41.

Lankatis, T. (2004). Special needs technologies: An administrator's guide. Technology and learning, September, 30-35.

Male, M. (1994). Technology for inclusion: Meeting the needs of all students. Boston: Allyn & Bacon.

McConkie, G., & Zola, D. (1987). Two examples of computer-based research on reading: Eye movement monitoring and computer-aided reading. In D. Reinking (Ed.), Reading and computers: Issues for Theory and Practice (pp. 97-110). NY: Teacher's College Press.



Mechling, L. C., Gast, D. L., & Langone, J. (2002). Computer Based video instruction to teach persons with moderate intellectual disabilities to read grocery aisle signs and locate items. The Journal of Special Education, 35(4), 224-240.

Milone, M. N. (1997). Technology for everyone: Assistive devices for students with special needs. Technology and Learning, 17(5), 44-49.

Podell, D. M., Rein T.N., & Lin. A. (1992). Autoimmunization of mathematics skill via computer-assisted instruction among students with mild mental handicapped. Education and Training in Mental-Retardation, 27(3), 200-206.

Ray, J., & Warden, M. (1995). Technology, computers, and the special needs learner. Albany, NY: Delmar Publishers.

Robenson - Stavely, K., & Cooper, J. (1990). The use of computers for writing: Effect on an English composition class. Journal of Educational Computing Research, 6(1), 41-48.



Roger, L, Aveyard. (2001). A visual attention study for developing learning cues for individual with mental retardation. Psychological and Cultural Studies, Lincoln, Nebrasca.

Rondal, J. & Carmack, F.F(1997) Language in Metal Retardation. San Diego, CA. Singular Publishing group, Inc.

Rondal, J. E. Edwards, S (1997). Language In mental Retardation. San Diego, CA. Singular Publishing Group, Inc.

Schery, K. & Oconnor, Lisa, (1992). The effectiveness of school-based computer language intervention with severely handicapped. Children. Language, Speech, and Hearing Services in schools, Vol. 23.

Sklar, L. (2000). How do special education teachers use the computer with students with challenging behaviors as a classroom management tool? Unpublished doctoral dissertation, the University of Akron, Akron, OH.



Smith, M. (1988). Spoken language, in p.scholoss, C. Hughes and M. Smith (Eds), community integrating for person with mental retardation (pp. 173-217). Boston, MA. College-Hill Press.

Steinberg, E. (1991). Computer-assisted instruction: A synthesis of theory, practice, and technology. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Thormann, J., Gersten, R., Moore., & Morvant, M. (1987). Microcomputer in special education classrooms: Themes from Research and Implication for practice. Computer in the Schools, 3(3), 97-109.

Mechling, L. C., Gast, D. L., & Langone, J. (2002). Computer Based video instruction to teach persons with moderate intellectual disabilities to read grocery aisle signs and locate items. The Journal of Special Education, 35(4), 224-240.